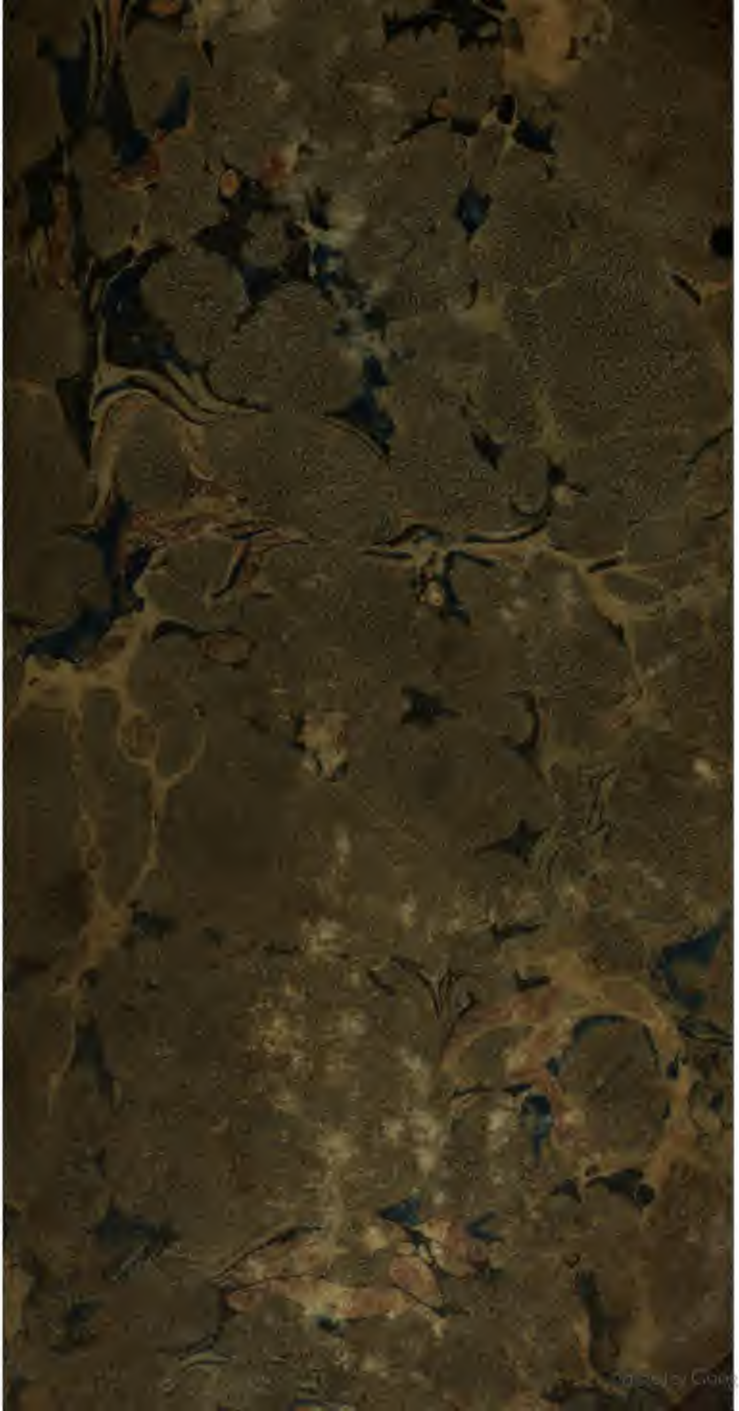
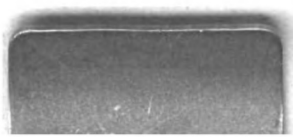




Digitized by Google

Techn. 171 u-2

<36620133940014

<36620133940014

7,0 Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Techn. 171 a 72

R.

Digitized by Google

Technologisches Lexicon,

oder:

genaue Beschreibung aller mechanischen Künste, Handwerke, Manufakturen und Fabriken, der dazu erforderlichen Handgriffe, Mittel, Werkzeuge und Maschinen, mit steter Rücksicht auf die Bedürfnisse der neuesten Zeit, auf die wichtigsten Erfindungen und Entdeckungen, der dabey anzuwendenden geprüftesten chemischen und mechanischen Grundsätze und einer vollständigen Litteratur aller Zweige der Technologie, sammt Erklärung aller dort einschlagenden Kunstwörter,

in alphabetischer Ordnung.

Von

D. Joh. Heinrich Moritz Poppe,

Rath und Professor zu Frankfurt am Main, und Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften.

Zweiter Theil

D — G.

Mit neun Kupfertafeln.

Stuttgardt und Tübingen,

in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

1816.

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Digitized by Google

D.

Daba ist ein schönes rothes, aber nicht glänzendes baumwollenes Zeug, welches die Kalmücken und Bucharen verfertigen; s. Baumwollenmanufakturen.

Dachdecker werden im weitläuftigen Sinne alle diejenigen Arbeiter genannt, welche Dächer decken. Dieses Decken kann aber mit verschiedenen Materien geschehen, und zwar 1) mit Ziegeln, 2) mit Schiefern, 3) mit Schindeln, 4) mit Stroh oder Rohr, 5) mit Bley, 6) mit Eisenblech und 7) mit Kupfer. Die Ziegelbedeckung ist die häufigste von allen. An einigen Orten verrichten Maurer das Decken mit Ziegeln; an andern giebt es eigne Ziegeldecker. Wo man vielen Schiefer hat, bedecken eigne Schieferdecker oder Steindecker die Dächer damit. Schindeldächer sind nur noch in wenigen kleinen Städten gebräuchlich, weil man sie nicht gern wegen der Feuersgefahr duldet. Ihre Verfertigung besorgen die Zimmerleute oder eigne Schindeldecker. Auch Strohdächer und Rohrdächer werden, weil sie die Zahl der Feuersbrünste so leicht vermehren, nur noch selten gemacht. Das Bley- und Blechdach deckt der Klempner, das Kupferdach der Kupferschmied. Solche Metalldächer werden aber nur bey Kirchen und Pallästen, so wie bey kleinen Pavillons angewandt, weil sie kostspielig sind.

Die zum Dachdecken bestimmten Ziegel müssen auf angenagelten Latten befestigt werden. Lucken oder Dachfenster dienen, dem Boden Licht zu geben. Einige Dachfenster bestehen aus zwey senkrechten Pfosten, welche hernach ein kleines Dach erhalten; die sogenannten Ochsenaugen aber bestehen aus einem umgekehrten Ziegel, den man unter den Oberziegel steckt und mit Kalk einfaßt. Zu dem Decken des Dachs selbst nimmt man entweder Schlußziegel oder platte Ziegel, z. B. Biberschwänze; s. Ziegelbrennerey. Die platten Ziegel sind dauerhafter und erfordern wenig oder gar keinen Kalk zum inwendigen Verstreichen der Fugen. Man legt sie entweder doppelt oder einfach; doppelt,

wenn jede Reihe von der nächst obern noch etwas weiter bedeckt wird, als die nächst untere Reihe innerhalb hinaufreicht; einfach aber, wenn jeder Stein nur etwa zum dritten Theil von den beyden obern bedeckt wird. In letzterm Falle werden unter die Fugen hölzerne Splitter gelegt. An den Forsten und Kehlen (den einwärts gehenden Winkeln) legt man die Ziegel ganz in Kalk ein. Uebrigens dienen zu den Forsten und Kehlen die Forst- und Hohlziegel, welche man aufnagelt. Ein gutes Verschmieren trägt sehr viel zur Haltbarkeit und Dauerhaftigkeit des Daches bey.

Von Schiefer wird gewöhnlich der Thonschiefer zum Dachdecken gebraucht. Er wird bergmännisch durch Aussprengen gewonnen. Die obersten Bänke im Bruche sind selten so gut als die übrigen. Der feinkörnigte Tafelschiefer, welcher einen weißern Strich giebt, wird indessen selten zum Dachdecken angewendet. Der eigentliche Dachschiefer giebt einen grauen Strich und spaltet sich nicht so dünn als der Tafelschiefer.

Sobald der Schiefer gebrochen ist, wird er von dem Schieferschneider gespalten. Wäre die in dem Schiefer vorhandene Feuchtigkeit schon verdünstet, so würde das Spalten nicht so leicht von statten gehen. Erst schlägt der Schieferschneider einen großen Block mit einem großen Meisel und einem kleinen Hammer in Stücke von der Größe der künftigen Schiefer. Er stellt dann ein solches Stück mit der Kante auf den Balken, worauf er sitzt, lehnt ihn gegen ein ledernes Kissen, welches auf seinem Knie liegt, damit der Stein eine etwas geneigte Lage habe, und spaltet hierauf mit Meisel und Schlägel eine Tafel nach der andern ab.

So erhält der Schieferdecker die Tafeln. Dieser muß sie erst noch behauen, weil sie nicht alle von gleicher Größe und von einerley Gestalt sind. Zu dem Behauen dient eine starke Klammer und ein Schieferhammer. Letzterer hat eine schmale Bahn, eine scharfe Spitze und darunter noch eine Klinge mit einer stumpfen Spitze auf jeder Seite. Die Klinge

Digitized by Google

dient eigentlich nur zum Behauen, welches aus freyer Hand und nach dem Augenmaße geschieht. Mit der schmalen Bahn werden die Nägel in die Schieferplatten geschlagen; und mit der scharfen Spitze werden zu diesem Zweck Löcher in die Schiefer gehauen.

Beym Decken des Gebäudes selbst kommt eine Reihe Schiefer (ein Gebinde) über der andern zu liegen. Der Anfang mit Decken wird bey der rechten Ecke über dem Gesimse des Gebäudes (am rechten Orte) gemacht. Die Schlußsteine auf dieser Seite nennt der Schieferdecker die rechten Ortsteine; den großen Stein, womit er die Ecke belegt, den rechten Ort am Fuße. Die übrigen Steine, welche neben diesem in einer Reihe liegen, und den Fuß des Dachs ausfüllen, heißen Fußsteine. Die linke Ecke des Dachs deckt der Schieferdecker mit dem linken Ort am Fuße. An jeder äußersten Seite eines Dachs befestigt er eine aufsteigende Reihe Schiefer, welche er Strackortsteine nennt, und in rechte und linke unterscheidet. Der Forst wird mit zierlich ausgeschweiften Steinen geschlossen, die auf der einen Seite des Dachs rechts, auf der andern aber links über einander liegen. Oft pflegt man statt ihrer den Forst seiner ganzen Länge nach mit einem schmalen Stück Bley zu belegen und es auf beyden Seiten mit Nägeln zu befestigen. Die Nägel trägt der Schieferdecker in einer ledernen um den Leib geschnallten Tasche bey sich. Sie haben einen gespaltenen Kopf, mit Ausnahme derjenigen, welche zur Befestigung der Schlußsteine gebraucht werden. Letztere sind Boßnägel. Sie haben, da man sie nicht verdecken kann, runde und flache Köpfe. Alle Nägel müssen von gutem Eisen seyn, und dürfen nicht gespart werden.

Die Leitern, welche der Schieferdecker gebraucht, bestehen aus zwey Leisten mit übergenagelten Sprossen. Oben und unten ruhen sie auf Strohwischen oder Matten, damit sie das Dach nicht beschädigen. Bey steilen Dächern nehmen die Arbeiter zu einem Knotenseile ihre Zuflucht. Sie schnallen an jeden ihrer Füße einen

Digitized by Google

ledernen Steigbiegel mittelst zweyer Gürtel. Die beyden Seitenriemen desselben werden an einem eisernen Hacken mit einander vereinigt, den sie an die Knoten des Seils hängen. An eben dieses Seil hängen sie nun, um ihre Hände frey zu behalten, einen Sessel oder Fahrstuhl, worauf sie sich ohne Gefahr setzen können. Mittelst des Knotenseils steigen sie nun langsam in die Höhe. Eine der gefährlichsten Arbeiten des Schieferdeckers ist immer das Besteigen der Thurmdächer. Man muß sich wundern, daß die Dachdecker, ohngeachtet der häufigen Unglücksfälle, sich nicht mehr vor dem Fallen sichern, daß sie ihren Leib nicht mittelst einer Gurte und eines Stricks fest mit dem Dache in Verbindung setzen.

Ein gutes Schieferdach kann über hundert Jahr dauern, ehe es einer Ausbesserung bedarf. Regen und Schnee kann nicht hindurchdringen. Auch beschweren sie das Gebäude nicht sehr. Nur müssen die Sparren nicht mit Latten beschlagen, sondern mit Bretern beschält werden, worauf man hernach die Schiefer nagelt. Die Schiefersteine selbst müssen hart, hell klingend und nicht zu dünn seyn, damit sie nicht vom Regen aufgeweicht, nicht zerbröckelt, nicht von Schlossen zertrümmert und nicht so leicht von den Sturmwinden losgerissen werden können. Sie müssen besonders an den Ecken und Seiten des Dachs gut schließen. Die Bedeckung des Forstes mit Bley ist daher vorzüglich anzurathen. Auch muß der Decker die Nägel gut zu verstecken wissen. Ein Anstrich mit Oehlfarbe gegen den Rost würde gar nicht undienlich seyn.

Ein Ziegeldach hat aber doch wieder manches vor dem Schieferdach voraus. Ihre Farbe ist dem Auge angenehmer und macht die Straßen nicht so dunkel. Bey Feuersbrünsten sind die Schieferdächer gefährlicher als die Ziegeldächer. Die Schiefer springen leicht von der Hitze und werden vom Winde weit fortgetrieben. Auch können die Schieferdächer nicht so leicht und so geschwind abgedeckt werden, als die Ziegeldächer. — Ue-

Digitized by Google

brigens kann ein Schieferdecker in 10 Stunden gegen $3\frac{1}{2}$ Centner schon zugerichtete Schiefer auf ein gerades Dach schlagen; und diese reichen auf eine Fläche von 12 Quadratfuß.

Die Kupferdächer bestehen aus kupfernen Platten, die so auf die Breter des Dachs genagelt werden, daß immer eine Platte wenigstens $\frac{1}{2}$ Zoll breit über die andere zu liegen kommt. Die Platten verbindet man durch Falzen mit einander. Beyde Falzen werden nemlich mit einem Hammer platt auf die Tafeln niedergeschlagen, wenn sie benagelt worden sind. Die Falzen darf man ja nicht zu hoch aufstehen lassen; man muß sie platt und eben schlagen. Auch läßt man sie schräg über das Dach hin laufen. Die Bedeckung von einem Quadratfuß Kupfer wiegt 1 Pfund. Zur Auslegung der Kehlen nimmt man etwas stärkeres. Kupferdächer sind aber sehr kostbar; man wendet sie daher vorzüglich nur auf Kirchen, Prachtgebäuden und Palläſten an. Sehr dauerhaft sind sie allerdings.

Die Eisendächer macht man entweder von verzinntem Blech oder von schwarzem Blech. Diese Bleche werden eben so wie die kupfernen Platten auf die Breter genagelt. Möglichst dauerhaft werden diese Dächer, wenn man solche Bleche dazu wählt, welche unter dem Planirhammer glatt gemacht sind. Auch muß man hier die Falzen platt und eben machen, und sie schräg über das Dach hinlaufen lassen. Vor dem Rosten bewahrt man sie am besten durch einen Anstrich aus Kienruß und starkem Leinöhlfirniß, oder auch aus Theer und Kienruß, oder auch aus Leinöhl, Umbra und Silberglätte, die man bey gelindem Feuer untereinander mengt.

Zu den Bleydächern wird Rollenbley genommen, welches man ebenfalls mit Oehlfarbe anstreicht. Auch hier sind die Handgriffe dieselben, wie bey den Kupferdächern. Bleydächer sind sehr dauerhaft, aber bey Feuersbrünsten sind sie sehr gefährlich, weil das Bley schmilzt und von den Dächern herabfließt.

Obgleich die Zahl der Strohdächer auf Dörfern

Digitized by Google

in den neuern Zeiten sehr verringert worden ist, so haben doch mehrere Sachverständige im Fall des Beybehaltens allerley Mittel vorgeschlagen, Strohdächer feuerfest zu machen. Man löst z. B. fetten Thon oder Lehm in Salzwasser auf und begießt mit der so erhaltenen dünnen Brühe das Strohdach. Gleich nachher, wenn dieser Guß noch naß ist, wirft man scharfen Sand dünn darauf, und wenn Alles trocken geworden, übergießt man es mit einer dünnen Mischung aus Kalk, saurer Milch und Eyern. Oder, man taucht die Strohwische, woraus man das Dach bindet, in eine Mischung von 2 Theilen geschlämmten Thon und 1 Theile geschlämmten Lehm, die man durch Wasser zu einer dicklichten Brühe angemacht hatte. — Bey Rohrdächern, die schwerer als die Strohdächer zu verfertigen sind, ist dasselbe zu bemerken.

Die Schindeldächer sind noch gefährlicher als die Strohdächer. Schindeln sind übrigens kleine Breter, 12 bis 14 Zoll lang und von verschiedener Breite. Am dauerhaftesten sind die eichenen Schindeln; die tannenen sind am schlechtesten. Man nagelt die Schindeln auf die Latten, und jede Schindel hat an der einen Seite einen Falz, an der andern einen scharfen Rand, mit dem sie in den Falz der andern neben liegenden gesteckt wird. Uebrigens könnte man auch Schindeldächer durch feuerfeste Anstriche weniger brennbar machen.

Bohlendächer oder Dächer aus geschnittenen 21 Zoll langen und 6 Zoll breiten Bretern, mit einer Lauge von Theer und Vitriol angestrichen, sind auch hin und wieder, z. B. in Schweden, gebräuchlich. Gilly in Berlin hat sie sehr empfohlen. Am seltensten ist die Bedachung mit Steinplatten und mit Lehmschindeln. Die neue Art von Dachbedeckung des Biwanko in Wien aus einem besondern harten Cement scheint sich nicht bewährt zu haben.

Von der Unbequemlichkeit der Ziegeldächer; in den Hannövrischen gelehrten Anzeigen v. J. 1754. St. 31.

Abhandlung von unverbrennlichen Gebäuden; a. d. Franzöſ. des Grafen d'Espie. Frankfurt u. Leipzig 1760. 8.

Digitized by Google

Leipziger Intelligenzblatt. 1765. S. 293 f.; 1766. S. 15 f.; 1766. S. 44 f.; 1769. S. 370 f. Verschiedenes über Lehm- Schindeldächer.

Eine vorzüglichere Art von Holzdachung, als die gewöhnlichen Schindeln; im Leipziger-Intelligenzblatt. 1765. S. 308 f.

Von Bonn, Untersuchung ob es rathsam sey, die Ziegeldächer mit Leimen, der mit Flachsscheven vermischt worden, gegen die raube Witterung ohne Kalk und Moos einzubinden; in den Abhandlungen der Braunschweig- Lüneburgischen Landwirthschaftsgesellschaft zu Zelle. 1769. 8. S. 537 f.

Baron von Heins entdeckter Vortheil, die Ziegeldächer ohne Kalk und Moos mit wenigen Kosten so zu verwahren, daß weder Regen noch Schnee durch den Wind auf den Boden geweht werden kann. Frankfurt 1770. 8.

Beschreibung des Dachdeckerhandwerks, vom Hrn. Dühamel dû Monceau; aus Descriptions des Arts et Métiers Tom. IV. übersetzt im Schauplatz der Künste und Handwerke, von Schreber. Th. VI. S. 275 f.

F. C. Schulze, Nachricht von einem Beyspiele, da Dachziegelsteine mit Strohdocken untergelegt, welche vorher in bereiteten Lehm getunkt waren, gegen Feuersgefahr sicher befunden worden; im Hannövrischen Magazin v. J. 1773. St. 71.

F. Herzberg, Vorschläge zur Verbesserung der bisher üblichen Dächer. Breslau 1774. 8.

Beantwortung der Frage: Wie verhalten sich 100 Quadratellen Schieferdach zu 100 Quadratellen Ziegeldach in Ansehung der Kosten und Schwere gegen einander? im Leipziger Intelligenzblatt v. J. 1775. No. 28 S. 252 f.

Bindheims Vorschläge, wie das Eindringen des Wassers in Ziegeldächern zu verhindern sey; in L. von Crells chemischen Annalen. Bd. V. St. 1. S. 41 f.

F. A. Krubsacius, ökonomischer Vorschlag, wie man die wohlfeilsten, dauerhaftesten, bequemsten und feuerfichersten Dächer anlegen soll. Dresden 1784 8.

Vortheile, auf welche man bey Belegung der Dachungen mit Kupfer zu sehen hat; in J. A. Hildts Handelszeitung. Gotha 1784. S. 35.

J. G. Langens Abhandlung über wetterfeste Dächer. Leipzig 1785. 8.

Welche sind die vorzüglichsten Schindeldächer; eine Abhandlung von J. Rendler. Wien 1785. 8.

Digitized by Google

Vorschlag, die Dächer feuerfest zu machen, von Kuroe. Prag 1787 8.

J. F. Glaser, ausführliche Abhandlung und Vorschläge, wie die meisten Feuersbrünste wohl verhütet werden können. Leipzig 1788. 8. S. 170 f.

Von Zubereitung der Birkenrinde zu Bedeckung der Dächer; in J. G. Hutbs Magazin der bürgerlichen Baukunst. Th. I. Bd. II. Weimar 1790. 8. S. 246 f.

C. L. Stieglitz, Encyclopädie der bürgerlichen Baukunst. Th. I. Leipzig 1792. 8. S. 508 f.

Löffler's Anweisung, die Güte und Dauer der Ziegeldächer zu befördern; in der Auswahl ökonomischer Abhandlungen der freyen ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Bd. II. S. 182 f.

D. Gilly, Beschreibung der feuerabhaltenden Lehmschindeldächer ꝛc. Berlin 1794. 8. Zweyte Aufl. 1796. 8.

D. Gilly, Nachtrag zu der Beschreibung der feuerabhaltenden Lehmschindeldächer. Berlin 1796. 8.

Gründliche Anweisung für Landwirthe zur wohlfeilen und feuerfesten Bedachung ökonomischer Gebäude und Landhäuser ꝛc. Leipzig 1797. 8.

D. Gilly, über Erfindung, Construction und Vortheile der Boblendächer, mit besonderer Rücksicht auf die Urschrift ihres Erfinders. Berlin 1797. 4.

Das Neueste und Nützlichste in der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. IX. Nürnberg 1806. 8. S. 78 f. Neue Dachbedeckung des Biwanko.

Dächel s. Eisenhütten.

Dächer s. Dachdecker und Zimmermann.

Dächer, bewegliche, der Windmühlen s. Windmühle.

Dachfarbe heißt der beym Gahrmachen des Kupfers mit aufsteigende und an das Dach der Hütte sich ansetzende Kupferrauch.

Dachfenster s. Dachdecker und Fenster.

Dachgradirung auf Salinen s. Salzwerke.

Dachkennel s. Dachrinnen.

Dachmühlen, oben im Dache angelegte Windmühlen; s. Windmühle und Salzwerke.

Digitized by Google

Dachpfannen, eine alte Art hohler Dachziegel; ſ. Ziegelbrennerey.

Dachrinnen, Dachröhren, Dachkennel von Kupfer, Eiſenblech oder Bley ſ. Klempner, Kupferſchmied, Blechfabriken und Bleygießereyen.

Dachſteine ſ. Dachdecker und Ziegelbrennerey.

Dachſtuhl ſ. Dachdecker und Zimmermann.

Dachziegel ſ. Dachdecker und Ziegelbrennerey.

Daka, ein ſehr feines geſtreiftes und gewürfeltes Neſſeltuch; ſ. Baumwollenmanufakturen.

Damas ſ. Damaſt.

Damaſcener Arbeit ſ. Damaſciren.

Damaſcener Klingen ſ. Damaſciren, Stahlfabriken und Gewehrfabriken.

Damaſcener Säbel ſ. Damaſciren, Stahlfabriken und Gewehrfabriken.

Damaſcener Schießgewehre ſ. Damaſciren, Stahlfabriken und Gewehrfabriken.

Damaſcener Stahl ſ. Damaſciren und Stahlfabriken.

Damaſciren heißt, durch die Verbindung von Stahl und Eiſen den Damaſcenerſtahl hervorbringen. Dieſer Stahl ſtammt urſprünglich von Damaſcus in Syrien ab. Vorzüglich berühmt ſind die daraus verfertigten Säbel und andere Degenklingen, womit man einen fingerdicken Nagel durchhauen kann, ohne daß die Klinge eine Scharte bekommt. Auch kann man eine ſolche Klinge von einem Ende bis an's andere biegen, ohne daß ein Brechen derſelben zu befürchten iſt. Damaſcenerklingen oder Damaſcenerſäbel zeichnen ſich aber außerdem auch noch durch den ſogenannten Damaſt oder die Damaſtzeichnung, d. h. durch allerley eingebeißte Figuren, vornehmlich durch Schlangenlinien aus, wovon einige weißgrau, andere dunkelgrau und wieder andere ſchwärzlicht ausſehen. Dieſe Damaſtzeichnung hat mit türkiſchen Buchſtaben viele

Digitized by Google

Aehnlichkeit; ſie lauft in der Mitte der Klinge fort, und geht durch und durch, ſo daß nach dem Abſchleifen immer wieder dieſelbe Zeichnung zum Vorſchein kommt.

In Perſien und in andern Gegenden des Orients macht man ſchon längſt eben ſo gute Damaſcenerklingen, als in Damaſcus ſelbſt. Obgleich man weiß, daß ſie aus Eiſen und Stahl, die man innigſt mit einander verbindet, geſchmiedet werden, daß das Eiſen dem Stahle ſeine Geſchmeidigkeit und dieſer dem Eiſen ſeine Elaſticität und Härte mittheilt, ſo hat es doch in Europa noch nicht glücken wollen, Damaſcenerſtahl hervorzubringen, welcher dem ächten perſiſchen vollkommen gleich kommt. Am beſten iſt die Fabrikation der Damaſcenerklingen dem Franzoſen Clouet geglückt. Er nahm dünne Streifen von ſehr feinkörnigtem Eiſen und eben ſo dünne Streifen von feinem raffinirten Stahl, vereinigte dieſe in Bündel und ſchweißte ſie in einem nicht gar zu ſtarken Feuer von Holzkohlen genau der Länge nach zuſammen. Die Damaſtzeichnung wurde vorher mit Grabſtichеln in die Bleche oder Streifen eingegraben. Nach geſchehenem Zuſammenſchweißen und Beitzen waren ſie unter mancherley Veränderungen, die das Strecken erzeugte, noch immer ſichtbar.

Man verfertigt auch damaſcirte Schießgewehre und damaſcirte Wagenachſen. Mehr hierüber findet man in den Artikeln Stahlfabriken und Gewehrfabriken.

Damaſcirte Arbeit der Gewehrfabrikanten ſ. Damaſciren und Gewehrfabriken.

Damaſcirte Arbeit der Gewehrfabrikanten und Büchſenſchäfter. Hierunter verſteht man auch oft die mit Gold- oder Silberfiguren ausgelegte Eiſen- und Stahlarbeit; ſ. Gewehrfabriken.

Damaſcirter Stahl ſ. Damaſciren und Stahlfabriken.

Damaſcirte Degen- und Säbelklingen ſ. Damaſciren und Schießgewehre.

Digitized by Google

Damascirte Schießgewehre s. Damasciren und Gewehrfabriken.

Damascirte Wagenachsen s. Damasciren, Stahlfabriken und Kutschenfabriken.

Damascoisches Karmoisin auf Seide s. Färbekunst und Seidemanufakturen.

Damasquette, Damaschetto. So nennt man eine Art venetianischer Seidenstoffe mit goldenen oder auch mit seidenen Blumen; s. Seidenmanufakturen.

Damasse heißt ein französisches Seidenzeug, das auf der einen Seite ganz glatt und eben, auf der andern Seite aber dem Damast gleich ist; s. Seidenmanufakturen.

Damassin, eine Art Damast mit goldenen und silbernen über das Kreuz gewirkten Blumen; s. Seidenmanufakturen.

Damast auf Stahl, Damastzeichnung s. Damasciren und Gewehrfabriken.

Damast, seidener Damast. So nennt man das in Damascus erfundene künstliche Seidenzeug mit großen Blumen und Zweigen, bey welchem Köper und glatter Grund zugleich angebracht ist. Denn in den Blumen befindet sich auf der einen Seite des Zeugs ein Atlasköper, auf der andern aber eine Taffetverbindung. Dasselbe ist auch der Fall mit dem Grunde des Zeugs. — Mehr von diesem Zeuge und von der Art, wie es verfertigt wird, lehrt der Artikel Seidenmanufakturen.

Damast, leinener Damast, ist eine Nachahmung des seidenen Damasts. Man macht vorzüglich zu Tafelzeugen und Servietten Gebrauch davon. Er ist fast immer ganz weiß, und unterscheidet sich von dem Drell oder Zwillich auch dadurch, daß er große Blumen und allerley Figuren hat; s. Leinenmanufakturen.

Damast, wollener Damast s. Wollenmanufakturen.

Digitized by Google

Damastflor, ein Flor nach Damastart gewebt; s. Flor.

Damastharnisch ist der Harnisch des Damaststuhls, wodurch in dem Damast die Blumen entstehen.

Damastleinwand s. Damast, leinener und Leinenmanufakturen.

Damastmacher, Damastweber heißt der Arbeiter, welcher den Damast webt; s. Seidenmanufakturen, Leinenmanufakturen, und Wollenmanufakturen.

Damastmuster, Damastpatrone ist das Musterpapier, worauf die in den Damast einzuwebenden Blumen und Bilder durch Punkte und Quadrate vorgezeichnet sind; s. Seidenmanufakturen.

Damastpatrone s. Damastmuster und Seidenmanufakturen.

Damastschäfte, die Schäfte in dem Damastwebestuhle; s. Seidenmanufakturen und Weberstühle.

Damaststuhl, Damastweberstuhl. Hierunter versteht man den mit einem Harnisch und Zampel versehenen Zugstuhl, worauf der Damast gewebt wird; s. Seidenmanufakturen, Leinenmanufakturen, Wollenmanufakturen und Weberstühle.

Damastweber, Damastmacher s. Seidenmanufakturen und Leinenmanufakturen.

Damastweberstuhl s. Damaststuhl und Weberstühle.

Damastzeichnung s. Damasciren und Gewehrfabriken.

Damavars, Damaras, eine Art indianischen Taffet; s. Seidenmanufakturen.

Dame in dem hohen Ofen s. Eisenhütten.

Damenpapier s. Cavallierpapier und Papierfabriken.

Damensattel s. Sattler.

Dames, Damis, Tamis, Tammy, ein glattes wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Digitized by Google

Dämme bey Mühlen und Hüttenwerken s. Mahlmühlen und Hammerwerke.

Dammgrube der Glockengießer, worin die Form gemacht wird; s. Glockengießer.

Dampfbad. Hierunter verſteht man eine Sammlung von heißen Dämpfen, worin ein Körper aufgelößt wird.

Dampfbandmühlen ſind Bandmühlen, die durch eine Dampfmaſchine in Bewegung geſetzt werden.

Dampfbewahrer in Branntweinbrennereyen s. Branntweinbrennerey.

Dampfbleiche s. Bleicherey.

Dämpfe von kochendem Waſſer. Die ſtarke ausdehnende Kraft oder Elaſticität und die große Hitze dieſer Dämpfe, wenn ſie in verſchloſſenen Behältniſſen entwickelt werden, weiß man jetzt vielfältig in Künſten und Manufakturen zu benutzen; man kann durch ſie Wirkungen erzeugen, die zum Bewundern ſind. Am allerwichtigſten und merkwürdigſten iſt ihre Anwendung zu den Dampfmaſchinen. Aber auch zum Bleichen und Kochen gebraucht man ſie mit größter Nutzbarkeit. Indem man die zuſammengehaltenen Dämpfe durch Röhren fortleitet, die unter großen Färbekeſſeln, Braukeſſeln, Trockenſtuben u. d. gl. hingehen, kann man mit ihnen äußerſt ſchnell und mit wenigem Brennmaterial Färbebrühe und Bierwürze erwärmen, Schießpulver (ohne Gefahr) trocknen ꝛc.; ſ. Bierbrauerey, Färbekunſt, Bleicherey, Pulverfabriken. Waſſer, das in offenen Gefäßen ſiedet, kann nie heißer werden als 212 Grad Fahrenheit. In verſchloſſenen Gefäßen und Röhren hingegen kann man dieſe Hitze bis auf 900 Grad und noch höher bringen. Die Gewalt der eingeſchloſſenen und verdichteten Waſſerdämpfe iſt ſo ſtark, daß zwey Kubikfuß oder 140 Pfund Waſſer, in Dämpfe verwandelt, eine Exploſion hervorbringen können, womit ſich eine Felſen-Maſſe von 77000 Pfund ſprengen ließe, da doch 140 Pfund Schießpul-

Digitized by Google

ver einen gleichen Effekt nur auf eine Masse von 30000 Pfund auszuüben vermögen. — Der Artikel Dampfmaschine giebt noch mehr Belege von der großen Gewalt der Wasserdämpfe.

Dampfleiter in Branntweinbrennereyen s. Branntweinbrennerey.

Dampfmaschinen, Feuermaschinen nennt man die ungemein wirksamen Maschinen, welche durch die Dämpfe von kochendem Wasser in Bewegung kommen, und diese Bewegung wieder andern Maschinen mittheilen, die in Manufakturen und Fabriken arbeiten. Die ausdehnende Kraft der zusammengehaltenen Dämpfe ist nemlich ungeheuer stark; s. Dämpfe. Wenn sie aber in einen kältern Raum kommen oder auf einen kalten Körper stoßen, so verlieren sie ihre Dampfgestalt, folglich auch ihre Elasticität; sie werden wieder zu Tropfen verdichtet oder condensirt, und es muß erst wieder eine neue Quantität Dämpfe kommen, wenn sie abermals mit Kraft auf einen Körper wirken sollen.

Das Spiel der Dampfmaschine geht nun auf folgende Art von statten. In einem starken mit einem Deckel fest verschlossenen kupfernen Kessel werden durch Hülfe des Feuers Dämpfe entwickelt. Diese Dämpfe steigen durch eine Röhre oben in einen starken hohlen Cylinder (den Stiefel), wo sie auf einen dicht an die Wand schließenden Kolben drücken und ihn gewaltsam hinunterpressen. Ist der Kolben unten, so öffnet sich unten, durch das Spiel der Maschine von selbst, ein Ventil oder auch ein Hahn; die Dämpfe dringen hindurch und in ein eignes mit kaltem Wasser versehenes Behältniß, wo sie ihre Elasticität verlieren und wieder zu Tropfen verdichtet werden. Während dieser Zeit war oben das Ventil, welches die Dämpfe in den Cylinder strömen ließ, wieder verschlossen. Der Kolben steigt wieder in die Höhe. Er hängt nemlich an einer Stange, die an dem Ende eines waagrechten Balkens (des Balancier) angebracht ist und stets daselbst das Uebergewicht hat, sobald keine Dämpfe den Kolben belasten. Ist der Kol-

Digitized by Google

ben oben, so strömen von neuem Dämpfe durch das obere Ventil, drücken den Kolben wieder nieder, und das Spiel beginnt wieder eben so wie vorhin, und dauert auf diese Art ununterbrochen fort, so lange Wasser im Kessel und Feuer unter dem Kessel befind'ich ist. Der Balancier wird dadurch stets auf und nieder bewegt, und theilt diese Bewegung (gewöhnlich mittelst einer Stangenkunst und einer Kurbel) derjenigen Maschinerie mit, welche eigentlich von der Dampfmaschine betrieben werden soll.

England ist das eigentliche Land der Dampfmaschinen. Sie sind da so gewöhnlich, als in Deutschland die Wassermühlen. Ihre Wirkung ist aber bey weitem größer. Eine einzige Dampfmaschine hat oft die Kraft von 70 bis 90 Pferden. Bey einem Scheffel Steinkohlen, der in der Dampfmaschine des Boulton zu Birmingham verbrannt wird, hebt diese Dampfmaschine 3 Millionen Pfund Wasser 10 Fuß hoch; und ein Scheffel Steinkohlen leistet bey einer Dampfmaschine so viel, als zehn starke Pferde in einer Stunde vermögend sind. Dampfmaschinen pumpen das Wasser aus den Steinkohlenbergwerken (selbst da, wo sich diese Bergwerke meilenweit unter der See fort erstrecken); sie pumpen auf Salzwerken die Soole über die Dornwände; sie fördern Kohlen und Erze zu Tage; sie setzen Kratzmaschinen, Münzmaschinen und andere Prägewerke, Papiermühlen und andere Mühlwerke, selbst Mahlmühlen mit vielen Gängen, Walz- Streck- und Schneidemaschinen, Bohrmaschinen, Schleifmaschinen, Polirmaschinen und viele andere Maschinenwerke, sogar die Blasebälge in den Hüttenwerken ꝛc. in Bewegung. In den englischen Bierbrauereyen und Branntweinbrennereyen und in vielen andern ähnlichen Anstalten müssen die Dampfmaschinen alle die Arbeit verrichten, welche sonst nur Menschen thun. Und diese Maschinen von so ungeheurer Wirkung gehen so ruhig und so leicht, daß ein schlecht gemachtes Spinnrad oft mehr Geräusch macht, als sie. Das bemerkt man z. B. in Baumwollenspinnereyen, wo eine Dampfmaschi-

Digitized by Google

ne bey einem Scheffel Steinkohlen 1000 bis 1400 Spindeln in Aktivität, in Mahlmühlen, wo sie in einer Stunde ebenfalls bey einem Scheffel Steinkohlen gegen 12 Scheffel Weitzen mahlt und beutelt, oder in Brauereyen, wo sie in eben der Zeit und mit derselben Feuerung 266 Scheffel Malz schrotet ꝛc.

In England weiß man oft auf eine sehr geschickte Art doppelte Absichten mit der Errichtung einer Dampfmaschine zu verbinden. So sieht man z. B. bey Steinkohlengruben kleine Dampfmaschinen, welche Kohlen zu Tage fördern, und deren Kessel, in der Lutte der Grube angebracht, zugleich als Ventilator dient, so daß dadurch die Feuerung für den letzten Zweck gespart wird. So sieht man auf Kanälen Branntweinbrennereyen, wobey die Dämpfe des übergehenden Guts zugleich eine Dampfmaschine in Aktivität setzen, welche auf dem Kanale ein Fahrzeug fortbewegt; u. dgl. m.

Der Engländer Savery hat in den letzten Jahren des siebzehnten Jahrhunderts den ersten Gedanken von einer Dampfmaschine gehabt. Ein Paar andere Engländer, Newcomen und Cawley aus Dartmouth machten sie einige Jahre nachher erst zu einer Anwendung im Großen geschickt. Aber erst um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts nahm der Schottländer James Watt solche Verbesserungen mit ihnen vor, daß sie zu den großen Zwecken benutzt werden konnten, welche man jetzt mit ihnen ausführt. Auch Boulton hat in der Folge vorzüglich viel mit dazu beygetragen. Daß selbst Watts Maschinen nicht gleich die gegenwärtige Vollkommenheit besaßen, wird auch aus folgender Beschreibung erhellen.

An einem zweyarmigen Hebel ACB Fig. 1. Taf. I., der sich um C dreht, hängen die Kolbenstangen D. E, F, G vermöge der eisernen Gelenkketten herab. Die Stange D, welche den Kolben H des Dampfcylinders K enthält, läuft bey O durch eine mit Werg und Talg gefütterte dampfdichte Büchse, ferner durch die kreisrunde genau anschließende Oeffnung der gegossenen Platte

te, welche oben den Dampfcylinder verschließt. Aus dem über einem bey M angelegten Feuer stehenden Dampfkessel L treten die von dem siedenden Wasser aufsteigenden Dämpfe durch die Röhre a, wo man das Ventil bey b öffnet, in den Kanal b, c, d. Sie dringen bey d in den Dampfcylinder über den Kolben H und drücken ihn bis nach dem Boden des Cylinders hinab. Dadurch zieht der Kolben den Hebelsarm CB CB und mit ihm die Kolbenstangen E, F, G hinauf.

Wenn der Kolben seinen niedrigsten Stand bey f erreicht hat, so öffnet man das Ventil bey c und schließt dasjenige bey b. Die Dämpfe dringen dann durch die Communikationsröhre c e f bey f in den Dampfcylinder unter den Kolben H, bis sie mit dem zurückgebliebenen Theile über demselben das Gleichgewicht halten. Nun wird der Hebelsarm CB sammt den Kolbenstangen E, F, G durch das daran hängende Uebergewicht bey E herabgezogen; folglich geht der andere Arm CA und mit ihm der Kolben H in die Höhe. Der aufsteigende Kolben H treibt die über ihm befindlichen Dämpfe durch d zurück nach der Communikationsröhre und dem untern Theile des Dampfcylinders, während das Ventil bey g geöffnet wird, und die Dämpfe in die Condensationsröhre ghk bringen, welche durch das Ventil bey k verschlossen ist. In die Condensationsröhre tritt bey m der eine offene Schenkel mn eines gebogenen Hebers lmn, während der andere Schenkel ml, welcher durch ein Ventil bey l verschlossen ist, in einer mit Wasser gefüllten Cisterne N steckt.

Hat der Kolben H seinen höchsten Stand erreicht, so öffnet man das Ventil l. Dadurch dringt das kalte Wasser in den Heber lmn, spritzt bey n aus und kühlt die Dämpfe ab, während die Ventile bey b und k verschlossen sind. Nun schließt man die Ventile bey g und l, öffnet aber das Ventil bey b. Neue Dämpfe treten dann aus dem Dampfkessel wieder in den Cylinder über den Kolben, unter welchem ein leerer Raum entstanden ist, und treiben diesen Kolben wieder herunter,

Die Pumpen PQ. RS dienen das eingespritzte durch die Dämpfe heiß gewordene und noch in der Condensationsröhre zurückgebliebene Wasser, sammt der darin entwickelten Luft herauszubringen. Die Pumpe PQ führt nämlich das heiße Wasser, indem sich das Ventil bey k öffnet, der andern Pumpe RS zu, die ihr Ventil bey R hat. Diese Pumpe fördert es in die Höhe, und führt es durch eine Röhre bey S dem Dampfkessel L zum Ersatz des abgegangenen zu. — An die Kolbenstange E kann übrigens die Last angebracht werden, welche durch die Maschine in Bewegung gesetzt oder überwunden werden soll, z. B. das Kunstkreuz mit dem Gestänge und der Kurbel. Durch Schnüre und Rollen, die durch die auf und niedergehende Bewegung des Balanciers nach verschiedenen Richtungen umgedreht werden können, lassen sich die Ventile von selbst öffnen und schließen. Statt der Ventile kann man auch Hahnen anwenden.

Zu den neuern Verbesserungen der Dampfmaschine des Watt gehören vorzüglich folgende. Bey der alten Einrichtung schließt sich die Klappe b, welche die Dämpfe aus dem Kessel in den Cylinder treten läßt, nicht eher, als bis die Dämpfe den Kolben H nach f zu herabgedrückt haben. Bey der neuern Einrichtung aber bleibt das Ventil b nur so lange offen, bis der Kolben H etwa um ein Viertheil der Länge des Cylinders K hinabgedrückt ist. Alsdann schließt sich das Ventil bey b, und nun ist den Dämpfen der Rückweg in den Kessel abgeschnitten. Auch kommen keine neue mehr hinzu. Die eingeschlossenen Dämpfe fahren aber dennoch fort, sich auszudehnen und den Kolben niederzudrücken, wiewohl mit abnehmender Kraft. Hier hätte man also nur den vierten Theil von Dämpfen, einen weit kleinern Siedekessel und weniger Feuerung nöthig, wenn es möglich wäre, auf diese Art dieselbe Last in Bewegung zu setzen, welche die Maschine nach der alten Einrichtung hebt oder sonst überwindet. Um dies nun möglich zu machen, muß das Moment der Last (d. h. die Quantität Kraft, womit sie der heben-

Digitized by Google

den Kraft widersteht) in demselben Grade vermindert werden, als bey der neuen Einrichtung die Kraft der Dämpfe vermindert worden ist. Watt bringt zu dem Ende statt des Balancier ACB zwey Räder No. 1 und 2 Fig. 2. an. An No. 1. hängt die Kolbenstange f mit dem Kolben, welcher, wie der Kolben H Fig. 1. in dem Cylinder auf und nieder geht. Er treibt mittelst der Stange gh das Rad No. 2. und das daran befindliche Gestänge. Wenn der Kolben an f zu sinken anfängt, so bleibt das Ende g von der Axe des Rades ziemlich gleich weit entfernt; beym fortdauernden Sinken des Kolbens aber kommt das Ende g der Axe No. 1. näher, und das Ende h entfernt sich von der Axe des Rades No. 2., doch so, daß die Gelenkketten kk auf dem Umkreise der Räder bleiben. — Wäre der Dampfcylinder 8 Fuß hoch und würde der Kolben nur 2 Fuß tief durch die volle Kraft der Dämpfe getrieben, so müßte, nach Watts Angabe, die Wirkung der Maschine = 57 seyn, den Effekt nach der alten Einrichtung = 100 gesetzt. Man würde also hier mit dem vierten Theil der Dämpfe und der Feuerung mehr als die Hälfte dessen zuwege bringen, was die alte Maschine mit viermal so viel Dämpfen und Brennmaterialien leistet.

Nur an wenigen Orten Deutschlands findet man Dampfmaschinen. Sie können auch in unserm Vaterlande nie so allgemein angewandt werden, als in England, weil sie nicht blos viel in der Anlage kosten, sondern auch immer eine starke Feuerung erfordern. Eine der besten und wirksamsten Dampfmaschinen, welche Deutschland besitzt, ist diejenige auf dem Salzwerke Schönebeck bey Magdeburg. An dieser hat der aus dicken eisernen Tafeln verfertigte Dampfkessel, dessen oberer Boden conver, der untere concav ist, 15 Fuß Länge, 6½ Fuß Breite und 9 Fuß Höhe. Der innere Raum faßt 700 Kubikfuß; er wird zur Erzeugung der Dämpfe mit 450 Kubikfuß Wasser gefüllt. Der Dampfkessel ist auch mit starken eisernen Reifen umgeben. Der Cylinder aber ist 9½ Fuß hoch und

Digitized by Google

$3\frac{1}{3}$ Fuß weit. Seine Dicke kann $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll betragen. Der Balancier ist $25\frac{1}{2}$ Fuß lang. Er ist aus vier eichenen Balken, jeden zu $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch und 1 Fuß breit, zusammengesetzt. Er bewegt sich auf einem dreyzolligen Zapfen in messingenen Pfannen. Die ausdehnende Kraft der Dämpfe wirkt auf dem Kolben mit einer Gewalt von 21865 Pfunden. Dadurch wird er in einer Minute zehnmal $6\frac{1}{2}$ Fuß tief in dem Cylinder niedergetrieben.

Man könnte die Dampfmaschine allerdings noch vereinfachen, und zwar so, daß der Kühlungsapparat nicht einmal nöthig wäre. Wenigstens in den meisten Fällen würde folgende Einrichtung die verlangten Vortheile gewähren. Man müßte die Dämpfe über und unter dem Kolben H unmittelbar durch ein Ventil oder durch einen Hahn herauslassen, das Emporsteigen des Kolbens aber müßte man durch die unmittelbar aus dem Dampfkessel unter dem Kolben zu leitenden Dämpfe oder durch das Uebergewicht des Balancier bey B bewirken. Hier fiele also die Communikationsröhre ce, nebst der Condensationsröhre ghk, ferner der Heber lmn, die Cisterne N sammt den beyden Pumpen mit ihren Stangen PQT und PRG hinweg. Dafür müßte man an dem Dampfcylinder oben bey D und unten an der Seite unterhalb K Ventile oder Hahnen anbringen. Auch müßte man von oben bey a aus dem Dampfkessel eine Röhre in den Dampfcylinder unten bey f hineinleiten. Diese Röhre erhielte an irgend einer Stelle einen Hahn, um sie öffnen und schließen zu können. Statt dieser Röhre und der Röhre abcd könnte man auch eine einzige abcef anbringen, die bey cd eine Oeffnung in dem Dampfcylinder und ein Ventil, bey f und c gleichfalls ein Ventil bekäme.

Wenn nun der Hahn bey c oder f verschlossen ist und man öffnet den Hahn bey d, so treten die Dämpfe aus dem Kessel durch die Röhre abd über den Kolben H und treiben ihn hinab. Hat der Kolben seinen niedrigsten Stand erreicht, so schließt man den Hahn d und

öffnet den Hahn des Dampfcylinders bey D, sowie den Hahn f der Röhre. Durch jenen bekommen die Dämpfe einen Ausgang und ihre Kraft auf den Kolben wird so vermindert, daß er durch das Uebergewicht des Balancier bey BE in die Höhe steigen kann; durch das Oeffnen der letztern Hahnen wird dieses Emporsteigen beschleunigt; denn nun können die Dämpfe aus dem Dampfkessel durch die Röhre acf unter den Kolben treten. Ist der Kolben seinem höchsten Standpunkte näher gekommen, so schließen sich die Hahnen bey f und D, und die Hahnen bey d und K werden geöffnet; jene um die Dämpfe wieder oben nach H hinzuleiten und dadurch den Kolben herabzutreiben, diese, um den Dämpfen unter dem Kolben H einen Ausgang zu verstatten und das Herabsteigen des Kolbens nicht zu verhindern.

Unter dem Kolben H brauchten auch nicht einmal Dämpfe geleitet zu werden; es würde aber in diesem Falle das Emporsteigen desselben etwas langsamer von statten gehen. Es wären dann nur drey Hahnen (oder Ventile) D, K, d und die einzige Röhre abd erforderlich. Um aber auch im Stande zu seyn, dem Dampfkessel warmes Wasser, zur Ersetzung des Abgangs, zuzuführen, so kann der Hahn D die Dämpfe in eine Röhre leiten, die sich (wie in Branntweinbrennereyen) mit einer Blase endigt, welche mit kaltem Wasser umgeben wird. Die Dämpfe werden dadurch abgekühlt, laufen als Wasser in einem besondern Kessel ab, und können so dem Dampfkessel wieder zugeführt werden. Auf diese Art würde die Maschine nur durch den Druck der Dämpfe wirken. Diese haben den Widerstand der Luft unterhalb des Kolbens zu überwinden, statt daß sonst die Kraft der Dämpfe durch den unter dem Kolben hervorgebrachten luftleeren Raum vermehrt wird. Ihre Kraft ist also bey gleicher Feuerung geringer.

Die Dämpfe üben immer auf die Wand des Dampfkessels eine außerordentliche Gewalt aus, und der Kes-

Digitized by Google

sel kann in der That nicht stark und genau genug gemacht seyn. Nie darf aber die Kraft der Dämpfe stärker werden, als die Stärke des Kessels ist, weil sonst der Kessel zerspringen würde und sehr großes Unglück (wie es leider, schon einige Mal geschehen ist) verbreiten könnte. Deswegen giebt man dem Deckel des Kessels ein Sicherheitsventil, wodurch man die Expansivkraft der Dämpfe schwächen kann. Dieses Ventil ist gemeiniglich von Eisen, wie ein Kegel gestaltet und genau in seinen Ring eingeschliffen. Es wird von einem Gewicht belastet, welches so stark drückt, daß es mit dem Drucke der Atmosphäre den Druck der innern Dämpfe übertrifft, aber auch, wenn es nöthig ist, durch eine Welle mit angelegtem Seil leicht geöffnet werden kann. Wären die Dämpfe gar zu stark, so würden sie es von selbst öffnen, und so viele von ihnen würden herausdringen, bis das Ventil wieder zufiele. — Das Springen des Kessels noch sicherer zu verhüten, brauchte man auch nur einen eignen Schieber in den Ofen zu rücken, um den Luftzug abzuschließen und die Hitze zu vermindern, wenn die Dämpfe in dem Kessel zu stark werden sollten.

Eine sehr sinnreiche neue Dampfmaschine, wo die Condensation der Dämpfe auf eine ganz eigne Art bewerkstelligt wird, hat Hoffmann vorgeschlagen. Taf. II. Fig. 5. stellt sie im Durchschnitt vor. Der Dampfcylinder ab von gegossenem Eisen hat eine horizontale Lage; c ist der Kolben, d der Kessel, aus dem die Dämpfe in der Communikationsröhre e wechselsweise durch die Ventile f und g in den Cylinder geleitet werden. Bey h und i sind noch zwey Ventile, die auch wechselsweise sich öffnen und den Dämpfen einen Ausgang verstatten.

Die Ventile f, g, h, i können von Außen insgesamt mit einander in Verbindung stehen; es können immer, wenn der Kolben hin und her nach den weitesten Punkten hingetrieben worden ist, zwey Ventile geschlossen und zwey geöffnet werden. Die einander schief ge-

Digitized by Google

genüber liegenden werden zugleich geöffnet und zugleich geschlossen. Oeffnen sich demnach g und h, so schließen sich in demselben Augenblicke f und i; sowie g und h sich schließen, wenn f und i sich öffnen.

Hat der Kolben seinen höchsten Stand nach dem Bodenstücke b erreicht, so sind eben die Ventile g und h geschlossen, f und i geöffnet worden. Die Dämpfe, welche aus dem Kessel kommen, gehen mithin durch das geöffnete Ventil f und treiben den Kolben wieder nach dem Bodenstücke a; die vorher daselbst angehäuften Dämpfe aber entweichen durch das geöffnete Ventil i. Sowie der Kolben den höchsten Punkt nach a erreicht hat, so öffnen sich g und h; f und i hingegen werden verschlossen. Die aus dem Kessel sich entbindenden Dämpfe können also nicht mehr durch f, sondern müssen durch g in den Cylinder. Da sie also nicht mehr durch i entweichen können, so drücken sie auf den Kolben, und treiben ihn aufs Neue nach b, und da das Ventil h nun offen ist, so findet der Kolben auch keinen Widerstand.

Es ergiebt sich nun auch leicht die Ursache, warum der Cylinder horizontal gelegt ist. Wenn nemlich der Cylinder stets mit Dämpfen gefüllt ist, so werden immer einige davon im Cylinder selbst verdichtet. Es kann sich daher, vorzüglich in kalter Jahrszeit leicht etwas Wasser sammlen, welches aber bey der beschriebenen Einrichtung von selbst durch die Ventile h und i abfließt.

Um aber ein leichtes, auf Holzersparniß abzweckendes Spiel der Dampfmaschine hervorzubringen, so ist es nicht genug, den Dämpfen, wenn sie nicht weiter auf den Kolben drücken sollen, einen freyen Ausgang zu verstatten, sondern man muß auch die Dämpfe so schnell als möglich in dem eingeschlossenen Raume zu vernichten suchen. Man muß trachten, einen solchen Grad von Leere hinter dem Kolben hervorzubringen, daß der Kolben, wo nicht mit der ganzen, doch wenigstens mit einem Theile der an ihn gehängten Last stei-

Digitized by Google

gen würde, wenn auch keine neu erzeugten Dämpfe ihn auf der andern Seite drückten. In dieser Absicht ist der Hals k, k, der Ventilstücke h, i jeder in ein besonderes Gefäß l oben eingelassen. Diese Gefäße sind aus festem starkem Holze gearbeitet und mit eisernen Reifen belegt. Ihre Größe richtet sich nach der Größe des Cylinders. Ist ihr Inhalt größer, als der Inhalt des Cylinders, so wird die Verdichtung der Dämpfe schneller von statten gehen. Einige Zoll unter dem obersten Boden befindet sich noch ein anderer schwacher Boden m, der mit vielen kleinen etwa $1\frac{1}{2}$ Linien weiten Löchern durchbohrt ist. Dieser Boden m kann von Kupferblech gemacht seyn, und durch eine leichte Vorrichtung kann man ihn an der bestimmten Stelle im Fasse erhalten. So bekommt man ein Wassersieb, das eine runde Oeffnung hat, durch welche der Hals k hindurchreicht.

Durch den obersten Boden geht noch eine Röhre n, n in das Condensationsgefäß, die oben mit einem Behälter in Verbindung steht, welcher kaltes Wasser enthält. Bey o kann diese Röhre durch ein Ventil geschlossen werden. Auch unten bey p geht noch eine weite Röhre aus dem Condensator heraus, die oben durch ein Ventil geschlossen ist, so daß von Außen keine Luft hineindringen kann.

Wenn nun die Maschine angelassen werden soll, so öffnet man erst alle Ventile und läßt die Dämpfe durch alle Theile der Maschine, folglich auch durch die Gefäße l. l streichen, um die atmosphärische Luft größtentheils hinwegzubringen. Dann läßt man die Maschine von selbst fortgehen. Hat der Kolben seinen höchsten Stand z. B. in b Fig. 5. erreicht, so öffnet sich das Ventil i und die im Raume q befindlichen zusammengepreßten Dämpfe werden in das unter i befindliche Condensationsgefäß streichen. Indem aber die Dämpfe dieses Gefäß anfüllen, so öffnet sich das Ventil o. Es stürzt dann eine beliebige Quantität kaltes Wasser in das Condensationsgefäß auf das Sieb m hernieder und

verbreitet sich wie ein Regen in den Condensator. Dadurch werden die Dämpfe verdichtet, und ein gewisser Grad von Leere wird erzeugt, wodurch der Rückgang des Kolbens zugleich mit befördert werden muß.

Ist die Maschine im Gange, und fast alle atmosphärische Luft ausgetrieben, so dauert die Condensation in dem Gefäße begreiflich immer fort. Ehe das Ventil i sich öffnet, ist begreiflich schon eine gewisse Leere in dem Condensator hervorgebracht. Diese Leere kann von Außen nicht ersetzt werden, weil das Ventil p zwar dem Ausgange des angesammleten Wassers nicht widersteht, aber doch verhindert, daß keine Luft von Außen einströmen kann. — Was übrigens von dem einen Condensator gilt, findet auch in dem andern statt. Die Condensationsgefäße selbst können zwar aus Metall verfertigt seyn; allein die hölzernen kommen weit wohlfeiler zu stehen und leisten doch das nämliche.

Die Condensation der Dämpfe wird desto besser von statten gehen, je größer die Condensationsgefäße sind. Gesetzt, das Ventil i wäre wieder geschlossen, und die zur Abkühlung und Verdichtung der Dämpfe nöthige Quantität kaltes Wasser wäre aus o in l niedergestürzt; ferner die Elasticität der in l noch vorräthigen Dämpfe halte einer Queckſilbersäule von 28 Zollen das Gleichgewicht, oder ihre Elasticität sey der Elasticität der atmosphärischen Luft gleich. Während nun der Kolben seinen Hingang von b nach a macht, wird die Verdichtung der Dämpfe immer noch fortdauern. Bald wird also ein gewisser Grad von Leere entstehen, und um das Gleichgewicht der Luft wieder herzustellen, werden desto mehr Dämpfe aus dem Cylinder erforderlich seyn, je größer der Condensator ist. So wie sich nun das Ventil i von neuem öffnet, so werden bey hinreichender Größe des Condensators vielleicht alle Dämpfe aus dem Cylinder erforderlich seyn, um das Gleichgewicht in l wieder herzustellen. Da aber diese neuen Dämpfe mit einem Strom kalten Wasser, dessen Oberfläche durch das Sieb sehr vergrößert worden ist, in Berüh-

Digitized by Google

rung kommen und dadurch verdichtet werden, so verliert der Kolben sein voriges Hinderniß, und die auf der entgegengesetzten Seite des Kolbens wirkenden Dämpfe können nun mit doppelter Kraft drücken. Der Dampfkessel braucht folglich von geringerer Größe zu seyn, man hat weniger Dämpfe nöthig, mithin findet auch dabey ein geringerer Aufwand von Brennmaterial statt. — Das zum Füllen des Kessels erforderliche Wasser wird aus dem Condensationsgefässe l genommen, wo es durch p abfließt. Die Kolbenstange aber bringt man mit einem Schwungrade oder mit einem Gestänge in Verbindung.

Fig. 6. stellt die Ventile in der Richtung vor, wie sie bey Fig. 5. gezeichnet sind. Die Punkte o muß man sich als horizontale durch die Ventilkasten gehende eingeschliffene Stangen oder Wellen gedenken, die inwendig mittelst eines festen Hebels die Ventile heben oder niedersetzen, auswendig aber andere Hebel p, p haben, die an den Rahmen q, q hängen. Dieser Rahmen wird von einem mit der Kolbenstange in Verbindung stehenden Schieber gerade in dem Augenblicke, wenn der Kolben gegen a oder b den weitesten Punkt erreicht hat, so weit hin und her geschoben, als nöthig ist, die Ventile zu heben oder zu öffnen. Nach der Zeichnung kam der Kolben von a nach b Fig. 5. und der Rahmen Fig. 6. mußte in entgegengesetzter Richtung einige Zoll von r nach s hin geschoben werden, um die Ventile f und i zu öffnen, die Ventile g und h zu schließen. — Eine solche Vorrichtung zum Selbstöffnen und Selbstschließen der Ventile wird Steuerung genannt.

Zur geschickten Anordnung einer Steuerung kann es bisweilen erforderlich seyn, daß ein Ventil geschwind geöffnet, aber langsam geschlossen, oder umgekehrt geschwind geschlossen und langsam geöffnet werde. Zu dem Ende wird das Ventil mit einer Zögerungspumpe in Verbindung gesetzt. Wollte man z. B. die Einrichtung so treffen, daß ein Ventil sich schnell

öffnet, und nur langsam sich wieder verschließt, so könnte dies nach Fig. auf folgende Art geschehen.

a, b, c, d Fig. 7. Taf. II. sey der Stiefel einer Pumpe, e der Kolben, f eine runde Oeffnung im Kolben, die durch eine auf dem Kolben liegende Klappe geschlossen werden kann. In dem Kolben befinde sich außerdem eine konisch eingeschliffene Oeffnung, welche der ebenfalls konische Stift h genau zu verschließen im Stande ist. Die Kolbenstange i sey an eine Messingplatte gelöthet, in welche man eine Schraubenmutter eingeschnitten hat. In diese Schraubenmutter sey die Schraube k der Stange h l eingeschraubt. Die Stange h, l macht also mit dem Kolben ein Ganzes aus. Faßt man die Stange bey l, und schraubt sie niederwärts, so wird die Oeffnung g im Kolben ganz verschlossen; durch das Schrauben nach entgegengesetzter Richtung aber mehr oder weniger geöffnet. — m ist ein Hebel, der bey n einen festen Ruhepunkt hat; o eine Stange, die man mit dem Hebel m und dem Hebel p verbunden hat. Der Arm q des Hebels p dirigirt das Ventil r. Den Stiefel a, b, c, d füllt man etwa bis drey Viertel mit Wasser an.

Wenn nun durch einen schnellen Stoß der Kolben niedergedrückt wird, so entweicht das unter dem Kolben befindliche Wasser durch die Oeffnung f, indem die darauf liegende Klappe sich öffnet, zum Theil aber auch durch die Oeffnung g. Beym Niederdrücken des Kolbens muß begreiflich auch die Stange o niederwärts bewegt und das Ventil r mittelst des Hebels p, q gehoben werden. Das Ventil r wurde also in einem Augenblicke geöffnet; es kommt nun noch darauf an, die Einrichtung so zu treffen, daß sich dieses Ventil langsam oder schnell wieder schließe. Nach dem Niederdrücken des Kolbens bestrebte sich das Gewicht s den Kolben wieder um desto geschwinder in die Höhe zu ziehen, je weiter es vom Ruhepunkte n entfernt wird. Der Kolben kann aber nur dann in die Höhe gezogen werden, wenn das Wasser wieder unter den Kolben zu treten

Digitized by Google

vermag. Dies geschieht durch die Oeffnung g, welche man durch den Stift h mehr oder weniger zu öffnen im Stande ist. Schraubt man nämlich die Stange l in der Schraubenmutter k aufwärts, so wird die Oeffnung g im Kolben erweitert, das Wasser kann schnell unter den Kolben treten, folglich sinkt das Gewicht s geschwind, und das Ventil r wird ebenfalls schnell geschlossen. Schraubt man aber die Stange l niederwärts, so wird die Oeffnung g kleiner, das Wasser kann nur langsam unter den Kolben kommen, und es erfolgt gerade das Gegentheil. Man hat es also durch die Verzögerungspumpe in seiner Gewalt, das Spiel der Ventile nach Belieben zu regieren.

Unter den neuen Dampfmaschinen ist diejenige des Droz noch vorzüglich bemerkenswerth. Auch sie ist eine doppelt wirkende Maschine, d. h. eine solche, worin die Dämpfe sowohl über, als unter den Kolben treten, so daß die Kolbenstange beym Steigen und beym Niedersinken eine Last überwältigen kann. Hauptsächlich aber zeichnet sie sich durch die Art aus, wie das Wasser erhitzt wird. Wasser und Dämpfe sind in einem weiten hölzernen Recipienten eingeschlossen, der im Nothfall auch noch mit Bley ausgefüttert seyn kann. Der hölzerne Recipient (ein großes aus Dauben oder Pfosten verfertigtes mit eisernen Reifen umgebenes Faß) hat die Gestalt eines abgestumpften Kegels. In ihm stehen zwey eiserne cylinderförmige Kessel, einer in dem andern. Der innere Kessel steht mit dem hölzernen Recipienten in Verbindung, einmal durch das unten im Hahn angebrachte Loch, wodurch das Wasser aus dem hölzernen Recipienten in den innersten Kessel dringt, und zweytens durch die obere, auch mit dem äußern Kessel in Verbindung stehende Oeffnung. Durch diese obere Oeffnung treten die Dämpfe aus dem innern Kessel in den großen Recipienten und vermischen sich mit den daselbst erzeugten Dämpfen.

Der Raum zwischen beyden Kesseln steht mit dem Feuerheerde, der genau in der Mitte ist, in Verbin-

Digitized by Google

dung. So bald nun das Brennmaterial angezündet ist, so erhitzt das Feuer das Wasser im innern Kessel durch den Boden, schlängelt sich aber nachher sogleich zwischen beyden Kesseln nach dem Rauchfange zu, und erhitzt durch den äußern Kessel auch das Wasser im großen Recipienten. Der im äußern Kessel befindliche Rauchfang geht durch den hölzernen Recipienten hindurch. Es theilt sich also das in den hölzernen Recipienten gegossene Wasser in zwey Hälften; die eine dringt durch die im Hahn befindliche Oeffnung in den innern Kessel, die andere Hälfte bleibt zwischen den Wänden des hölzernen Recipienten und des äußern Kessels stehen. Der Raum zwischen beyden Wasserschichten wird mit Feuer angefüllt, und dieses wirkt nicht blos bis nach dem Innersten des Wassers, sondern erhitzt auch die über der Oberfläche des Wassers erzeugten Dämpfe noch stärker.

An dem obern Theile der Kolbenstange befindet sich ein Stück Metall mit einem Scharnier, in welchem zwey eiserne Ruthen oder Stäbchen sich bewegen. Diese Stäbchen stehen am entgegengesetzten Ende vermöge eines Gelenkes mit zwey kleinen Hebeln oder Balanciers in Verbindung, deren Axe in dem hölzernen Säulwerke der Maschine befindlich ist. Durch das Auf- und Niederbewegen der Kolbenstange werden diese Hebel in Aktivität gesetzt; und indem sie wechselsweise auf dieser und der andern Seite sinken oder steigen, so regieren sie die Steuerungsstange und alle erforderliche Pumpen, selbst diejenige, welche das Condensationsreservoir mit kaltem Wasser versieht. Zwey Schub- und Zugstangen dienen, das Schwungrad in Bewegung zu setzen. Sie sind mit dem einen Ende an den obern mit der Kolbenstange verbundenen Querschieber, mit dem andern Ende an den Krummzapfen (die Kurbel) des Schwungrades gehängt.

Um die Bewegung der Maschine zu mäßigen, sind zwey bleyerne Kugeln an zwey übers Kreuz verbundene Stäbe angebracht. Diese Stäbe bilden mit zwey an-

Digitized by Google

dern Stäben ein rautenförmiges Viereck. Alle drehen sich um eine gemeinschaftliche Axe. Beym Drehen entfernen sich die Kugeln durch die Centrifugalkraft von einander, und zwar desto mehr, je schneller der Gang der Maschine wird. Dieses Entfernen der Kugeln von einander dient denn auch dazu, ein Ventil in der Communikationsröhre immer mehr und mehr zu verschließen, je größer die Entfernung der Kugeln geworden ist. Auf diese Weise kann denn durch den schnellen Gang der Maschine die Geschwindigkeit selbst vermindert werden. — Der hölzerne Recipient ist übrigens auch mit einem Sicherheitsventile versehen.

Ich könnte noch mehrere neue Arten von Dampfmaschinen und manche dabey angebrachte Verbesserungen z. B. von den Engländern Hornblower, Cartwright, Murray, Street, Brownrigg ꝛc. beschreiben, wenn dieses nicht gegen den Plan meines Werks stritte. Wer sich vollständiger mit den Dampfmaschinen bekannt machen will, dem sind vorzüglich folgende Schriften zu empfehlen.

J. W. und K. Chr. Langsdorf's Sammlung praktischer Bemerkungen und einzelner zerstreuten Abhandlungen für Freunde der Salzwerkskunde. Altenburg 1788. St. 2.

K. Chr. Langsdorf, Lehrbuch der Hydraulik. Altenburg 1794. 4. S. 378 f.

Prony, Nouvelle Architecture hydraulique. P. II. contenant la description détaillée des Machines à feu. Paris 1796. 4.

Des Herrn Prony neue Architektura Hydraulika; a. d. Franz. übers. von K. Chr. Langsdorf. Th. II. welcher eine vollständige Beschreibung der Dampfmaschinen enthält. Frankfurt a. M. 1801. 4.

K. Schildnbach, Kurze Beschreibung des Schönebeckischen Gradirwerks und der dabey befindlichen Dampfmaschine. Magdeburg 1800. 8.

C. S. H. Kunze, Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen. Bd. III. Abth. 1. Hamburg 1802. 8. Handelt blos von Dampfmaschinen.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. I. Leipzig 1803. 8. S. 635 f. Andere Arten von Dampfmaschinen, mit vollständiger Litteratur.

Digitized by Google

J. C. Hoffmann, allgemeine Annalen der Gewerbkunde. Bd. I. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 282. Beschreibung der Dampfmaschine des Droz. — S. 294 f. Beschreibung einer neuen doppelwirkenden Dampfmaschine.

Beschreibung einer neuen Dampfmaschine, vom Grafen Bucquoi. Dresden 1811. 8.

Dampfmühlen s. Dampfmaschinen und Mehlmüller.

Dampfröhren s. Dämpfe und Dampfmaschinen.

Damy s. Dames und Wollenmanufakturen.

Dänische Handschuh s. Handschuhmacher und Sämischgerberey.

Dänisches Leder s. Weißgerberey und Sämischgerberey.

Dantesmacher werden bisweilen die Rechenpfennigschläger genannt, weil die Spielmarken (von Metall, Elfenbein ꝛc.) auch Dantes heißen.

Danziger Firniß s. Firniß und Lackirfabriken.

Danziger Potasche s. Potaschensiederey.

Danziger Schießpulver s. Pulverfabriken.

Dariabanis, eine Art weißer Katune aus Surate; s. Baumwollenmanufakturen.

Darins, eine hänfene Leinwand aus Champagne; s. Leinenmanufakturen.

Darmbeitze s. Darmsaitenmacher.

Därme abstreichen s. Darmsaitenmacher.

Darmhaspel s. Darmsaitenmacher.

Darmsaiten drehen s. Darmsaitenmacher.

Darmsaitenfabrik s. Darmsaitenmacher.

Darmsaitenmacher heißen diejenigen Personen, welche sich mit der Verfertigung der Darmsaiten beschäftigen. Deutschland hat Darmsaitenmacher, sogar Darmsaitenfabriken, z. B. zu Adorf und Neukirchen im Voigtlande; aber selten giebt man sich in unserm Vaterlande mit der Bereitung der Quinten, d. h. der dünnesten Saite für eine Violine ab. Die besten Darmsaiten werden in Italien, besonders in Rom

Digitized by Google

und Neapel gemacht. Dieſe Darmſaiten empfehlen ſich durch ihre Reinheit, klare Durchſichtigkeit, Gleichheit und Dauerhaftigkeit. Sie geben auch einen reinern hellern Ton als alle übrigen. Einige franzöſiſche Fabriken liefern jetzt gleichfalls ſehr ſchöne Darmſaiten, welche den italieniſchen nicht viel nachgeben.

Reinheit und Feinheit des Tons ſind allerdings die Haupterforderniſſe einer guten Saite, und dieſe Eigenſchaften hängen faſt ganz von der Elaſticität der Saite ab. Die Gedärme, woraus man ſolche Saiten verfertigt, müſſen nicht blos ſorgfältig ausgewählt, ſondern auch von ihrem natürlichen Fette und Schmutze befreyt werden. Nicht alle Gedärme ſind gleich brauchbar dazu; am liebſten nimmt man die dünneſten Gedärme von Schaafen, Gemſen, Ziegen und Katzen. In Italien macht man die ſchönſten von den Därmen der Lämmer, welche ſieben bis acht Monate alt ſind. Die Därme von Schaafen, die mehr als ein Jahr alt ſind, werden faſt gar nicht benutzt, oder dienen nur, wie diejenigen der Schöpſe, zu gröbern Saiten. Die Hauptverarbeitung der Gedärme zu Saiten beſteht übrigens in der Abſonderung des Schleims durch Schaben und Beitzen, im Drehen, Bleichen und Glätten; und dazu wenden die Italiener folgende Mittel an.

Das Reinigen und Entſchleimen der Gedärme iſt die wichtigſte und mühſamſte Arbeit. Zuerſt werden ſie ſortirt, das ſchwächere von ihnen, das ſich zerreißen läßt, wird ausgeſchnitten und weggeworfen; das ſtärkſte wird zu dickern Saiten, das reinſte und feinſte zu zärtern Saiten beſtimmt. Nun legt man ſie auseinander, und reinigt ſie zweymal in klarem Waſſer. Dadurch wird denn auch der Schleim aufgelößt. Aufgeſchlißt ſpannt man ſie jetzt über den Schabebaum oder Schabebock und ſchabt ſie der Länge nach mit einem ſtumpfen nur gegen die Spitze zu ſchneidenden Meſſer. Dadurch ſäubert man ſie von allen gröbern Anhängſeln des Fetts und der Unreinigkeiten. Ein ſo beſchabter Darm iſt trocken ſo dünn wie ein Zwirnsfaden;

den; da hingegen ein friſcher wohl zwanzigmal ſo breit iſt. Der Schabebaum, worauf das Schaben geſchieht, iſt übrigens ganz dem Schabebocke der Gerber ähnlich.

Nach dem Schaben wirft man ſie wieder ins Waſſer, zieht ſie einzeln heraus und näht ſie mit den Faſern zuſammen, die man beym Abſchaben der Därme erhalten hat. Damit aber die Nähte nicht zu dick werden, ſo richtet man die Enden der Därme ſo, daß das eine oben, das andere unten hin zu liegen kommt. Nun knüpft man jede Darmlänge an eine Schleife, die an einem Pflocke hängt, welcher in einem Pfahle befeſtigt iſt. Das andere Ende knüpft man an einen Haken, der von einem gewöhnlichen Seilerrade umgedreht wird. Die Arbeit nennt man Haſpeln auf dem Darmhaſpel.

Man dreht immer zwey Saiten zugleich. Die Anzahl der Drehungen aber wird nach der Saitenſorte beſtimmt, die man haben will. Jede zu drehende Saite iſt ſechs Ellen lang. Um die Saite D herauszubringen, muß man das Rad vierzigmal umdrehen; zu A ſechszigmal, zu E und G achzigmal. Dieſe Drehungen werden aber nicht auf einmal, ſondern zu drey verſchiedenen Malen herausgebracht. Während man das erſte Mal dreht, reibt man die Saite ihrer ganzen Länge nach mit Scheuerkraut oder Schachtelhalm. Beym zweyten und dritten Drehen glättet man ſie mit einem Reibholze, und entfernt ihre Ungleichheiten mit einem gewöhnlichen, aber ſcharfen Meſſer. Jetzt nimmt man ſie vom Haſpel ab, ſpannt ſie eine Zeitlang auf einen Rahmen, indem man ſie da an Pflöcke bindet, nimmt ſie wieder ab und rollt ſie zuſammen. — So verfährt man aber nur mit den groben Darmſaiten. Die Verfertigungsart der feinern geſchieht mit mehr Sorgfalt und mit mehr Umſtänden.

Man ſucht nämlich aus einer Anzahl Schaaf- oder Lammsdärmen die dünneſten aus, wirft ſie in einen Kübel mit Waſſer und zieht einen nach dem andern zwiſchen dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand

ſtrenge hindurch. Auf dieſe Art reinigt man ſie von den Excrementen und wirft ſie dann wieder in kaltes Waſſer. Drey Tage lang fährt man nun fort, ſie jeden Tag zweymal auf dem oben erwähnten Schabebocke abzuſchaben und dreymal in friſches Waſſer zu bringen. Das Schaben ſelbſt geſchieht mit einem geſpaltenen ſpaniſchen Rohre, deſſen geſpaltene Ränder aber abgerundet ſeyn müſſen. Hat man mit dieſem Rohre den Schleim hinweggenommen, ſo ſucht man das Fett, das ſich nicht mechaniſch von den Därmen abſondern läßt, durch eine chemiſche Wirkung vollends zu ſcheiden. Man bereitet zu dem Ende eine Lauge, welche die Saitenmacher in verſchiedener Stärke ſtufenweiſe anwenden, nemlich: ein Viertheil ſtark, ein Drittheil ſtark, halb ſtark, drey Viertheil ſtark und ganz ſtark. Ein Gefäß von gebranntem Thon oder von Stein füllt man mit 250 Pfund Waſſer, wirft 2½ Pfund calcinirte Potaſche hinein und rührt ſie mit einem Stocke wohl um. Einige ſetzen dieſer Lauge noch Alaun zu; Andere wenden nach jener Lauge noch eine eigne Alaunlauge an. Nun wirft man die Därme dutzendweis in Töpfe, die etwa 2½ Pfund Waſſer faſſen und füllt ſie mit einem Theil der obigen Lauge und mit drey Theilen Waſſer an. So iſt die Lauge eine Viertheil ſtarke. In dieſer Lauge läßt man die Därme einen halben Tag an einem kühlen Orte ſtehen. Dann bearbeitet man ſie auf folgende Weiſe. Man hat an dem Zeigefinger eine Art von Nagel von verzinntem Eiſenblech wie einen Fingerhut angeſteckt. Man nennt ihn den Abſchleimer. Dieſen Abſchleimer ſtemmt man gegen den Daumen und drückt damit gegen die Därme, welche man mit der andern Hand darunter wegzieht.

Nach dieſer Operation kommen die Därme oder Saitlinge (Darmſtrehnen), wie man ſie nennt, in eine neue Lauge, welche ein Drittheil ſtark iſt, d. h. aus einem Theile Lauge und zwey Theilen Waſſer beſteht. Man wiederholt jene Operation des Abſchleimens vier- bis fünfmal. Sie dauert nach der Wärme der Witterung oder der Jahrszeit zwey oder

drey Tage. Im Sommer geht sie am schnellsten von statten. Jeden halben Tag muß die Lauge stärker gegeben werden. Im Winter geschieht diese Verstärkung vom Viertheil zum Drittheil, vom Drittheil zur Hälfte, dann zu den drey Viertheilen und endlich zur ganz starken Lauge ohne Zusatz von Wasser; im Sommer hingegen geschieht sie vom Viertheil zur Hälfte, von dieser zu drey Viertheilen und zuletzt zur ganz starken Lauge. Im Winter giebt man die verschiedenen Laugen in drey Tagen; im Sommer in zwey.

Beym Abschleimen selbst darf man ja die Därmen nicht verletzen. Die Arbeit geschieht auf einem hölzernen Troge, der $2\frac{1}{2}$ Fuß hoch, 2 Fuß breit und etwa 10 oder 12 Fuß lang ist. Inwendig muß er 6 Zoll tief seyn, und das Wasser muß an beyden Enden durch eine kleine Rinne abtröpfeln können. Nach der Entschleimung und nach dem Gebrauch obiger Laugen wird noch eine doppelte starke Lauge angewandt. Diese besteht aus ohngefähr 250 Pfund Wasser mit 5 Pfund Potasche. Einige thun auch etwas Alaun hinzu.

Beym Drehen werden die feinen Saiten doppelt genommen, und zwar ohngefähr $5\frac{1}{2}$ Fuß lang. Jeder Darm liefert zwey einfache Saiten. Sollte aber ein Darm nicht diese Länge haben, so müßte man einen andern daran setzen und das überflüssige hinwegschneiden. Das zum Drehen bestimmte Seilerrad hat 3 Fuß im Durchmesser; die Spindeln, die es bewegt, haben 2 Zoll. Sind die Saiten gedreht, so nimmt man sie mit den Bolzen oder Spindeln, worauf sie befestigt waren, von dem Rade und von dem gegenüber stehenden Pfahle hinweg. Die Bolzen schiebt man dann in die Löcher eines Rahmens, deren er an seiner einen Seite zwanzig, an der andern vierzig hat. Durch den Rahmen werden die Saiten ausgespannt erhalten, damit sie die Drehung nicht wieder verlieren.

So auf dem Rahmen ausgespannt, werden die Saiten noch mit Schnüren von Pferdehaar gerieben. Dann,

trägt man den Rahmen mit den darüber gespannten Saiten in einen Schwefelkasten, wo man sie fünf bis sechs Tage lang mit Schwefeldämpfen behandelt. Man bringt nemlich ein Kohlenfeuer in dem Kasten an, wirft ein Paar Unzen Schwefelblumen darauf und verschließt den Kasten mit dem Rahmen. Dies wiederholt man täglich. Nach fünf oder sechs Tagen nimmt man die Saiten heraus, reibt sie mit feinem Baum- oder Mandelnöhl und biegt sie in einem Ringe. In Deutschland hat jeder Ring gewöhnlich 6 Ellen und 30 Ringe machen einen Stock aus. Ein Bezug ist ein halber Ring.

Zuweilen färbt man die Saiten blau, ohne daß sie dadurch einen besondern Vorzug erhielten. Man kocht nemlich 4 Loth Lackmus und ½ Loth Potasche mit 3 Maaß Wasser. Die Saiten taucht man etlichemal in diese Farbe, wenn sie erkaltet ist.

Die gröbsten Baßsaiten sind die theuersten, weil sie die meisten Darme erfordern. Denn das C auf dem großen Violon z. B. besteht aus 120 zusammengedrehten Därmen. C auf dem Violoncell enthält 80 dergleichen Fäden; es gehören die Därme von zwölf Hämmeln dazu. Das D auf dem Violoncell enthält 40 solche Fäden. Zu den feinsten Mandolinen- und Harfensaiten hingegen gebraucht man nur zwey Därme, zu den Quinten oder dem E der Geigen drey; zu a vier oder fünf; zu d sechs oder sieben ꝛc. Die ächten italienischen oder romanischen Saiten sind in Italien selbst bey weitem so theuer nicht, als in Deutschland. Der beste Bezug einer Violine kostet in Rom noch nicht den vierten Theil so viel, als in Deutschland der beste zu stehen kommt. Und doch werden die besten italienischen Saiten bey den Vorurtheilen der Italiener gegen deutsche Musiker und Musik in der Regel nicht nach Deutschland geschickt. Erst die dritte Sorte ist die, welche man hier unter dem Namen der besten italienischen kauft.

Auch der Seiler macht Darmsaiten zu den Schuh-

ren der Spinnräder, zu dem Fachbogen der Hutmacher ꝛc. Auch er muß die Därme dazu beſchaben. Er braucht ſich aber, weder bey dieſer Arbeit, noch bey dem Entſchleimen große Mühe zu geben.

Einige Saiten, z. B. das G auf der Violine, die unterſten Saiten auf dem Violoncelle ꝛc. werden noch mit unächtem Silberdrahte beſponnen. Dies geſchieht mit einem Spinnrade, welches aus einem Geſtelle mit zwey Rädern beſteht. Zwiſchen dieſen wird die Saite ausgeſpannt, und eben ſo wird an der einen Seite der Draht mit befeſtigt. Man dreht nun die Kurbel um und lenkt mit der linken Hand den Draht an der Saite ſo dicht als möglich herum, damit ein Ring neben dem andern zu liegen komme. Die ganze Arbeit geht dann ſehr leicht und ſchnell von ſtatten.

Das Neueſte und Nützlichſte der Chemie, Fabrikwiſſenſchaft ꝛc. Bd. V. Nürnberg 1802. 8. S. 11 f Die Verfertigung der Darmſaiten nach italieniſcher Art.

Darmſaitenrahmen ſ. Darmſaitenmacher.

Darrbalken, Darrſtützen ſ. Darre und Bierbrauerey.

Darrbalken oder Lager in Röſtofen ſ. Röſten und Saigerwerke.

Darrbleche ſind durchlöcherte Bleche zum Darren des Malzes ſtatt der gewöhnlichen Darrhorden; ſ. Darre und Bierbrauerey.

Darrbreter ſind durchlöcherte Breter ſtatt der Horden; ſ. Darre und Bierbrauerey.

Darre oder Dörre für Bierbrauer, Malzdarre. Hierunter verſteht man den in Bierbrauereyen auf einem Gewölbe angelegten Ofen, worauf man das Malz dörrt. Auf den Mauern des Ofens liegen die Darrbalken mit den Darrhorden. Durch Schornſteinröhren leitet man die Hitze unter den Ofen; ſ. Bierbrauerey.

Darre oder Dörre für Schießpulverfabrikanten, Pulverdarre ſ. Pulverfabriken.

Digitized by Google

Darre oder **Dörre für Tabacksfabrikanten, Tabacksdarre** s. Tabacksfabriken.

Darre zu Flachs s. Flachsbereitung und Leinenmanufakturen.

Darre zu Zucker s. Zuckerfabriken.

Darren, Dörren, z. B. des Malz, das Schießpulver, den Taback, Flachs, Zucker ꝛc. s. Bierbrauerey, Pulverfabriken, Flachsbereitung, und Zuckerfabriken.

Darrhäuser in Bierbrauereyen und Pulverfabriken s. Bierbrauerey und Pulverfabriken.

Darrhölzer, Hölzer zu den Darren s. Darre und Darrhorden.

Darrhorden nennt man gitterförmige oder netzförmige durch eiserne Stäbe zusammengesetzte und durch Querbalken vereinigte Rahmen, worauf starker Eisendraht mit dünnerm Draht so befestigt ist, daß ein Draht etwa nur eine Linie weit von dem andern absteht. Noch besser sind die geflochtenen Horden. Hölzerne von Korbmacherarbeit geflochtene Horden sind wegen der leichten Entzündung gefährlich; besser sind deswegen die thönernen. Die Horden werden hauptsächlich in Bierbrauereyen zum Darren des Malzes gebraucht; s. Bierbrauerey, wo besonders auch die Rauchmalzdarren empfohlen sind.

Darrlinge, Darrkupfer, Abgänge von Kupfer; s. Kupferhütten.

Darrmalz s. Bierbrauerey.

Darrofen in Blaufarbenwerken s. Blaufarbenwerke und Oefen.

Darrofen in Glashütten s. Glasfabriken.

Darrofen in Kupfersaigerhütten s. Saigerwerke und Oefen.

Darrofen zu Zinn s. Zinnarbeiten.

Darrstuben s. Bierbrauerey, Pulverfabriken und Trockenstuben.

Digitized by Google

Darrwand, Darrblech, eine große und ſtarke inwendig mit Lehm beſchlagene eiſerne Thür zur Bedeckung des Darrofens in Kupferhütten; ſ. Kupferhütten.

Datis, eine Art Katun aus Surate; ſ. Baumwollenmanufakturen.

Datumsuhren, Uhren, welche die Tage des Monats anzeigen; ſ. Uhrmacherkunſt.

Dauben, Faßdauben, Faßſtäbe ſ. Böttcher.

Dauen heißt ſo viel als Leder, beſonders Corduan, roth, ſchwarz ꝛc. färben; ſ. Lohgerberey.

Daulinge in Eiſenhütten, Stücke Roheiſen, die von einer Luppe abgeſchroten ſind; ſ. Eiſenhütten.

Daumdrucker des Strumpfwirkerſtuhls ſiehe Strumpfwirkerey.

Daumeiſen oder **Fingerling der Gold- und Silberdrahtzieher** iſt ein eiſerner Ring, womit ſie die Löcher des Zieheiſens zuſammentreiben, wenn ſie zu weit geworden ſind; ſ. Drahtzieherey.

Daumeiſen der Gold- und Silberarbeiter ſind eine Art Amboße mit kugelartigen Erhöhungen zum Ausbauchen der Gold- und Silberbleche.

Daumen ſ. Däumlinge.

Daumendrucker der Schloſſer ſ. Schloſſer.

Daumenwelle heißt in verſchiedenen Mühlwerken und Hüttenwerken die Welle mit den Däumlingen, welche Stampfer, Hämmer ꝛc. emporheben.

Däumlinge, Daumen, Fröſche, Tatzen, Heblinge, Hebeköpfe, Heber, Tangenten, Wellfüße, Kämme. Alle dieſe Namen bezeichnen diejenigen zapfenartigen Theile einer Welle bey Stampfmühlen (Oehlmühlen, Pulvermühlen, Walkmühlen, Papiermühlen ꝛc.), Pochwerken, Hammerwerken und Balgmaſchinen, welche bey der Umdrehung der Welle Stampfer und Hämmer abwechſelnd heben und fallen laſſen, ſowie die Blaſebälge in die Höhe ziehen und nie-

Digitized by Google

derſenken. Damit dieſes geſchehen könne, ſo müſſen natürlich auch die Stampfer, Hämmer und Blaſebälge hervorſtehende Theile haben, welche von jenen in der Welle ergriffenen Zapfen ergriffen werden.

Um die Welle nicht zu ſchwächen, werden die Däumlinge gewöhnlich nicht in die Welle ſelbſt, ſondern auf folgende Art eingezogen. Man belegt die Daumen da, wo die Däumlinge hinkommen, mit zwey ſtarken 15 Zoll weit von einander abſtehenden Eiſenringen, deren kreisförmiger Durchmeſſer 1 Fuß größer als der Durchmeſſer der Welle iſt. Ringsum verkeilt man den Zwiſchenraum von 6 Zollen mit hartem Holze. In dieſes Keil- oder Futterholz werden dann die eiſernen oder harten hölzernen (buchenen) Daumen mit untergelegtem Holze eingezogen und mit Keilholze auf das ſchärfſte befeſtigt. — Die gehörige Vertheilung der Däumlinge auf der Welle lernt man in den Artikeln Stampfwerke, Oehlbereitung, Pochwerke, Pulverfabriken, Papierfabriken und Hammerwerke kennen.

Jeder Däumling hat zwey Theile, vorn den Kopf, welcher das Heben verrichtet, und unten den Schwanz, womit er in der Welle ſitzt. Man ründet den Kopf der Däumlinge am beſten nach einer krummen Linie ab, welche Epicycloide genannt wird.

Dauphine, ein wollenes Zeug; ſ. Wollenmanufakturen.

Debbel, Debel, Dibbel, Döbel heißt ein vierkantiges in eine Mauer geſchlagenes Stück Holz, welches zur Befeſtigung eines Nagels, Hakens ꝛc. dienen ſoll. Der Böttcher verſteht unter jenen Namen hölzerne Nägel oder Zapfen, womit Bodenſtücke und ſtarke Dauben eines Bottichs zuſammengefügt werden.

Debel ſ. Debbel.

Decagramme ſ. Gramme und Probirkunſt.

Decher Felle oder **Decher Leder**, Dechend. Hierunter verſteht man zehn Stück Felle oder Leder.

Dechſel, Degſel, Krummhaue nennt man eine

Art Hacke mit gut verstählтem und geschliffenem hohlem Blatte und kurzem Stiel, womit Böttcher, Sattler, Stellmacher, Muldenhauer und andere Holzarbeiter Holztheile aushöhlen und glatt hauen.

Decigramme s. Gramme und Probirkunst.

Deckel heißt überhaupt bey vielen Gefäßen derjenige Theil, womit eine Oeffnung verschlossen wird, z. B. Deckel eines Topfes, einer Kanne, einer Dose, einer Bütte, eines Kessels ꝛc.

Deckel beym Ankerschmieden s. Anker.

Deckel der Buchdruckerpresse s. Buchdruckerkunst.

Deckel der Papiermacherform s. Papierfabriken.

Deckel eines Buchs s. Buchbinder.

Deckelbänder der Buchdruckerpresse s. Buchdruckerkunst.

Deckelbret des Papiermachers s. Papierfabriken.

Deckeleisen des Büchsenmachers s. Gewehrfabriken.

Deckelfeder und Deckelfederhaken des Büchsenmachers s. Gewehrfabriken.

Deckelsieb s. Siebe.

Decken, den Zucker s. Zuckerfabriken.

Decken, wollene, leinene, stroherne, ꝛc. s. Deckenmacher, Wollenmanufakturen, Leinenmanufakturen und Mattenflechter.

Deckenfabriken s. Deckenmacher und Wollenmanufakturen.

Deckenflechter s. Deckenmacher und Mattenflechter.

Deckenmacher, Deckenflechter heißen diejenigen unzünftigen Arbeiter, welche von Binsen, Stroh, Bast, Tuchleisten (Sälbenden) und andern Materien Decken flechten. Das Flechten geschieht aus freyer Hand, wobey man jene zu verarbeitenden Sachen gewöhnlich in einem Rahmen neben einander ausspannt. In's Kreuz wird dann der Einschlag hindurchgeflochten; s. auch

Digitized by Google

Mattenflechter. — Ueber die Decken und Teppiche, welche man webt; s. Wollenmanufakturen und Teppichmacher.

Decklehnen, Löhnen, Lünzen, Lümsen, federnde Stifte aus Eisen, oben mit blechenen Decken zum Anhalten der Wagenräder an ihre Achsen; s. Wagner und Kutschenfabriken.

Deckmesser der Köhler s. Kohlenbrennerey.

Deckreiser s. Kohlenbrennerey.

Decksteine s. Dachdecker und Ziegelbrennerey.

Decksyrup s. Syrup und Zuckerfabriken.

Deckwachs der Kupferstecher s. Kupferstecherkunst.

Deckziegel s. Ziegelbrennerey.

Decoction heißt das Aufsieden einer Pflanze oder eines Pflanzensafts mit Wasser; s. auch Abkochen.

Degen, ein Seitengewehr mit langer schmaler, vornehmlich zum Stoß eingerichteten Klinge; s. Gewehrfabriken.

Degenfabriken, Schwerdtfabriken s. Gewehrfabriken.

Degengefäße, goldene, silberne, messingene und stählerne s. Gewehrfabriken, Bijouteriefabriken, Gelbgießer, Stahlwaarenfabriken, Goldarbeiter und Silberarbeiter.

Degengriff s. Gewehrfabriken.

Degenklinge s. Gewehrfabriken.

Degenscheide s. Gewehrfabriken.

Degenschleifen s. Gewehrfabriken.

Degenschmiede s. Gewehrfabriken.

Degenstampfe s. Gewehrfabriken.

Degsel s. Dechsel.

Dehnbarkeit des Goldes s. Drahtzieherey und Goldschlägerey.

Deichsel oder Deichselstange des Wagens,

Digitized by Google

Deißel, Dieſtel, Iſtel ſ. Wagner und Kutſchenfabriken.

Deichſelarme ſ. Wagner.

Deichſeleiſen ſ. Wagner und Kutſchenfabriken.

Deichſelring ſ. Wagner und Kutſchenfabriken.

Deichſelſteg ſ. Wagner und Kutſchenfabriken.

Deichſelſtange ſ. Wagner.

Deilen ſ. Luppen.

Dekokt ſ. Decoction.

Delphine an der Kanone ſ. Stückgießerey.

Demant ſ. Diamant.

Demi-Florences ſ. Seidenmanufakturen.

Demi-Londres ſ. Wollenmanufakturen.

Demi-Mouſſelines ſ. Mouſſelin und Baumwollenmanufakturen.

Demites ſ. Dimities.

Dene, ein in Seidenmanufakturen gebräuchliches Gewicht; ſ. Seidenmanufakturen.

Dengeln heißt in Glasfabriken ſo viel, als, die krumm gewordene Pfeife, welche zum Glasblaſen dient, wieder gerade klopfen; ſ. Glasfabriken.

Dephlogiſticirte Salzſäure oder **Ueberſaure Kochſalzſäure zum Bleichen** ſ. Bleicherey.

Deriband, ein weißer oſtindiſcher Katun; ſ. Baumwollenmanufakturen.

Deßin heißt ſo viel als, Muſter, Vorſchrift oder Zeichnung, wonach ein Kunſtprodukt gebildet wird. Hauptſächlich iſt dieſer Ausdruck bey Zeugen üblich, am meiſten bey Zeugen, die aus Fäden von verſchiedener Farbe gewebt, oder die auf verſchiedene Art bedruckt ſind.

Deſtillation ſ. Deſtillirkunſt.

Deſtillirblaſe ſ. Deſtillirkunſt und Branntweinbrennerey.

Digitized by Google

Deſtilliren ſ. Deſtillirkunſt.

Deſtillirgeräthſchaft ſ. Deſtillirkunſt.

Deſtillirkunſt iſt die Kunſt, unter einandergemengte Subſtanzen dadurch von einander zu ſcheiden, daß man die eine, welche am flüchtigſten iſt, in Dämpfe verwandelt und ſie ſo hernach wieder auffammlet. Man verrichtet das Deſtilliren (oder die Deſtillation) in eignen Gefäßen, und zwar entweder in (irdenen und gläſernen) Retorten, oder in (kupfernen) Deſtillirblaſen. Die Retorten ſind in chemiſchen Laboratorien, die Deſtillirblaſen, aber in den Werkſtätten der Künſtler und Fabrikanten gebräuchlich. Häufig wendet man das Deſtilliren an: zur Bereitung des Branntweins, des Weingeiſtes, der Liqueure, der weſentlichen Oehle, des Theers (aus harzigen Nadelhölzern), des Ammoniums oder flüchtigen Laugenſalzes, welches man in der Färbekunſt zur Erhöhung einiger Farben gebraucht, des Salmiaks (aus thieriſchen Subſtanzen) der vielen Säuren ꝛc. Auch das Queckſilber gewinnt man durch Deſtillation aus ſeinen Erzen. Man fügt geſtoßenen Kalk hinzu, und befördert dadurch das Ausſcheiden des Schwefels.

Die zu deſtillirenden Subſtanzen befinden ſich in der Deſtillirblaſe. Durch einen Deckel, den Helm, Blaſenkopf oder Hut, womit man die Blaſe verſchließt, ſetzt man eine Röhre mit der Blaſe in Verbindung, welche man in kaltes in dem Kühlfaſſe befindliches Waſſer leitet, und die deswegen auch Kühlröhre genannt wird. Wenn man nämlich die Blaſe erhitzt, ſo trennt man die flüchtigern Theile des zu deſtillirenden Körpers von den weniger flüchtigen in Dampfgeſtalt. In der Kühlröhre werden die Dämpfe wieder zu Tropfen verdichtet, welche ſich dann in der Vorlage, eine mit dem Ende der Röhre verbundenen Gefäße, wieder ſammlen; ſ. auch Branntweinbrennerey. Alle jene zum Deſtilliren nöthigen Theile oder Werkzeuge machen zuſammengenommen die Deſtillirgeräthſchaft oder den Deſtillirapparat aus. —

Digitized by Google

Von dem sogenannten Trocknen Destilliren oder Sublimiren handelt der Artikel Sublimirkunst.

Das sogenannte Niederwärtsdestilliren war schon in sehr alten Zeiten bekannt. Die ältesten Spuren davon findet man im Jahr 450 unserer Zeitrechnung. Das Seitwärtsdestilliren war wenigstens im achten Jahrhundert nicht neu mehr. Die Kunst aufwärts zu destilliren, welche wir immer beym Branntweinbrennen anwenden, mag wohl, vermuthlich von den Arabern, etwas später erfunden seyn. Seit dem dreyzehnten und vierzehnten Jahrhundert, wo der Branntewein recht anfing beliebt zu werden, ist an der Destillirgeräthschaft manches verändert worden. Aber erst in den neuesten Zeiten stützten sich manche dieser Verbesserungen auf richtige von bessern Kenntnissen der Natur hergenommene Grundsätze.

Die neuesten Verbesserungen des Destillirapparats sind vornehmlich folgende. Man macht die Blase recht weit, aber nicht gar hoch; indessen auch nicht zu flach. Die Blasenöffnung vergrößert man möglichst; die Abzugsröhren macht man weiter, oder man vereinigt mehrere mit dem Helme, damit die Dämpfe nicht durch ein Zusammendrängen zu früh verdichtet werden; aus demselben Grunde verhütet man die Abkühlung des Helms durch einen Ueberzug von Lehm oder durch eine Umgebung von Holz. Die schlangenförmigen Röhren kühlen besser ab und nehmen in der Länge nicht so vielen Raum ein; aber die geraden Röhren sind wohlfeiler, dauerhafter und reinlicher; s. Branteweinbrennerey.

Die Fugen der Destillirgeräthe verkittet man, zwar gegen das Entweichen der Dämpfe; aber ein ganz genaues Verschließen kann wegen der außerordentlichen Elasticität der elastischen Dämpfe, die das stärkste Gefäß zu zersprengen vermögen, sehr gefährlich seyn. Durch den trefflichen Woulfschen Destillirapparat, im Großen angewandt, würde man in vielen Anstalten eine solche Gefahr verhüten. Bey diesem

Apparat geht aus der ersten Vorlage eine gekrümmte Röhre in eine zweyte Vorlage, aus dieser wieder eine andere in die dritte ꝛc., und zuletzt eine in die freye Luft. Man könnte ihn besonders da mit großem Nutzen gebrauchen, wo man Säuren bereitet, in Geschwindbleichereyen ꝛc. Er würde immer eine Menge Gefahren verhüten, welche bey jenen Arbeiten sich so leicht ereignen. Am besten und leichtesten ist wohl folgende Einrichtung des Woulfschen Apparats.

Man nimmt gewöhnliche auf guten Glashütten verfertigte Entbindungsflaschen, wie aa Fig. 1. Taf. III. mit zwey genau gearbeiteten senkrecht stehenden Hälsen. In den mittlern weitern Hals läßt man eine cylindrische Glasröhre ee von etwa $\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmesser, welche den Hals genau ausfüllt, gut einschmelzen, und zwar so, daß das untere Ende der Röhre einen Zoll von dem Boden der Flasche absteht, das entgegengesetzte Ende aber so weit über die Flasche hervorragt, als es bald genauer beschrieben werden soll. Um diese Flaschen zusammenzusetzen, nimmt man lange Glasröhren von ohngefähr $\frac{3}{8}$ Zoll Dicke, biegt sie an einem Ende scharf rechtwinklicht, und bricht dann das Ende nahe bey der Biegung ab. Darauf schleift man sie noch so lange auf einem harten Steine mit Wasser, bis sie durch die weite Röhre c leicht auf und abgeschoben werden können. Hat man an mehreren Röhren solche krumme Enden angebracht, so bedient man sich ihrer, wie gewöhnlich, zur Zusammensetzung des Apparats. Die Entbindungsröhre d wird nämlich mit ihrem krummen Ende durch die weite Röhre c auf den Boden der erstern Flasche geleitet. Die Leitungsröhre b schleift man mit ihrem geraden Ende sorgfältig in die Oeffnung e der ersten Flasche ein, und leitet sie mit ihrem krummen Ende durch die weite Röhre c auf den Boden der zweyten Flasche. Diese wird nun entweder auf ähnliche Art mit einer dritten verbunden, oder sie hat in ihrem zweyten Halse eine gebogene Glasröhre f, welche in die pneumatische Wanne geht. Auch bleibt wohl der zweyte Hals derselben offen.

Digitized by Google

Ein großer Vortheil dieses Apparats ist, daß er keines Verkittens und Lutirens bedarf. Wären auch die in die kleinen Hälse der Flaschen eingeriebenen Glasröhren nicht vollkommen luftdicht eingeschliffen, so könnten sie doch leicht ganz luftdicht passend gemacht werden. Man brauchte nämlich nur das geschliffene Ende über einem Kohlenfeuer ohngefähr auf 60 Grad Reaumür zu erhitzen, es dann mit einem Stücke Wachs zu reiben und nachher fest in den Hals einzudrücken. Das Wachs widersteht dem Durchdringen der Luft ganz vollkommen, selbst solchen Luftarten, die das Wachs angreifen, z. B. der oxydirten Salzsäure.

Ein anderer sehr großer Vortheil dieser verbesserten Einrichtung ist noch der, daß, bey der freyen Lage der Entbindungs- und Leitungsröhren in den weiten Röhren, keine Spannung in dem Apparate veranlaßt werden kann, wodurch der gewöhnliche Woulfsche Apparat so leicht zerbrochen wird. Man kann ferner während der Operation leicht eine oder die andere Flasche wegnehmen und überhaupt den ganzen Apparat augenblicklich zusammensetzen und auseinandernehmen.

Die Biegung der engern Glasröhren an dem einen Ende, mit welchem sie durch die weitern Röhren in die Flaschen geleitet werden, darf kaum merklich seyn, so, daß der Durchmesser der weitern Röhre im Lichten nicht mehr als ohngefähr 2 Linien größer ist, wie der ganze Durchmesser der engern. Die Biegung soll nur den Luftblasen eine Richtung seitwärts geben, wodurch sie ganz sicher in das Innere der Flaschen gelangen. Die Höhe der weitern Röhren, welche zugleich die Stelle der Sicherheitsröhren vertreten, hängt von der Zahl der Flaschen ab. Die Röhre der ersten Flasche muß nämlich so weit über die Flasche hervorragen, als die Höhen der Wassersäulen in den andern Flaschen zusammengenommen ausmachen. Daher darf jede folgende kürzer seyn, und zwar jedesmal um die Höhe der Wassersäule, welche in der Flasche enthalten ist. — Die Demensionen aller Theile des Apparats sind hier übrigens nur für

die Anwendung in chemischen Laboratorien angegeben. Aber leicht kann man sie auch zu größern Anwendungen einrichten.

Nach den Grundsätzen des Woulfschen Apparats ist denn auch die Destillirgeräthschaft des Adam geordnet, welche er besonders zum Destilliren des Weins bestimmte. Sie besteht aus zwey flachen und breiten Kesseln (oder Blasen), welche, durch zwey Oefen erhitzt, einen gemeinschaftlichen Rauchfang haben. Mitten im obern Theile eines jeden Kessels befindet sich ein flacher Deckel, der durch Schrauben und Schraubenmütter ganz fest an die Wände der rund erhabenen Kuppel des Kessels befestigt wird. Eine aus dieser Kuppel sich erhebende Röhre krümmt sich einige Fuß in die Höhe und taucht sich in den Wein, welcher in einem großen eyrunden Gefäße befindlich ist. Aus dem obern Theile dieses Gefäßes steigt eine andere Röhre empor, die sich wieder in den im zweyten eyrunden Gefäße befindlichen Wein eintaucht. Das zweyte eyrunde Gefäß ist von geringerer Größe als das erste. Aus ihm geht wieder eine ähnliche Röhre heraus, welche sich in ein drittes Gefäß begiebt. Aus letzterm Gefäße geht wieder eine Röhre in ein viertes, so, daß auf die beyden Kessel vier große Gefäße folgen, die durch Röhren mit einander in Verbindung stehen und eine große Quantität Wein in sich enthalten. Eine in dem leeren Theile des vierten eyrunden Gefäßes befindliche Röhre leitet die Dämpfe des Weins, welche aus den beyden Kesseln und den vier eyrunden Gefäßen aufsteigen, in den ersten Recipienten. Dieser hat eine runde Gestalt und ist zur Hälfte in das in einer kupfernen Kufe befindliche Wasser untergetaucht. In dieselbe Kufe taucht man einen zweyten Recipienten, welcher die in dem ersten Recipienten noch nicht verdichteten Dämpfe auffängt. An der ersten Kufe finden sich noch zwey andere angereihet, wovon jede zwey Recipienten enthält; und so durchziehen einerley Dämpfe den Raum von sechs Gefäßen. Diejenigen, welche sich darin nicht verdichten können, ziehen sich in

eine

eine lange Röhre, welche sie in eine erhabene stets mit Wein gefüllte und an beyden Enden verschlossene Kühlröhre leitet. Nachher laufen sie in eine Vorlage. — In diesem Apparate kann man nun auf einmal gegen sechs- bis achttausend Maaß Wein destilliren. Dabey haben die Dämpfe einen Weg von mehr als dreyhundert Füßen zu durchlaufen, ehe die Verdichtung der spirituösen Dämpfe vollkommen ist. An dem Boden der eyrunden Gefäße befinden sich Hahnen, um dem Bodensatze einen Ausgang verstatten zu können, der dann durch Röhren in den Kessel läuft, wo die Destillation bey stärkerer Hitze vollendet wird. Man kann auch nach Willkühr die in dem ersten ovalrunden Gefäße enthaltenen Dämpfe in eine kleine krumme Röhre ableiten, wenn man die spirituöse Flüssigkeit kosten und den Augenblick beurtheilen will, wo die Destillation beendigt ist.

Alle Stücke des Apparats stehen unter sich mittelst der Röhren in Verbindung, welche die Dämpfe von dem einen in den andern leiten; sie enthalten Wein; und die aus den Kesseln sich erhebenden Dämpfe gehen der Reihe nach durch jede in den vier eyrunden Gefäßen befindliche Flüssigkeit. Man kann auch die ovalen Gefäße, zumal die letzten, mit schwachem Branntewein füllen, der sich in den ersten Gefäßen verdichtet. Dadurch bewirkt man eine zweyte Destillation. Eine große Quantität Wein erwärmt man mittelst dieses Apparats durch einen einzigen Ofen; man gewinnt folglich eine große Ersparniß an Händen, an Zeit und an Brennmaterial. Zu gleicher Zeit genießt man den Vortheil, aus einer gegebenen Quantität Wein eine bestimmte Menge Branntewein herausziehen zu können, weil der Wein, hauptsächlich in dem Kessel und in den ovalrunden Gefäßen einem hohen Grad von Druck und Wärme ausgesetzt ist.

Die Condensationsgefäße verdichten den Dampf so, daß die ersten Gefäße diejenigen Dämpfe zurückbehalten, welche am meisten wässerigt sind. So geht es stufen-

weise bis zu dem letzten Gefäße fort. Zur Hälfte stehen die sechs Condensationsgefäße im Wasser. Die Röhre des letzten Gefäßes leitet die feinsten und flüchtigsten Dämpfe in die mit Wein gefüllte Kühlröhre, woraus sie in eine andere Kühlröhre laufen, die in Wasser eingetaucht ist. Auf diese Art kann man mehrere Stufen von Geistigkeit hervorbringen. Das letzte Gefäß enthält den allerreinsten Alkohol. Wollte man den Adamschen Apparat nicht in der beschriebenen Größe anwenden, so könnte man doch gewiß manche treffliche Einrichtung von ihm entlehnen und mit Nutzen anwenden.

Der Condensator des Isaac Berard verdient auch noch die Beachtung der Destillirer. Dieser Condensator besteht in einem inwendig in mehrere Fächer getheilten Cylinder. Die Fächer sind durch Scheidewände in zwey Theile getheilt. Sie stehen unter sich durch zwey Oeffnungen in Verbindung, von welchen die eine an dem obern Theile, die andere an dem untern Theile jeder Scheidewand angebracht ist. Die obere Oeffnung giebt den Dämpfen des Alkohols von einer Höhlung in die andere freyen Durchgang; vermöge der untern geht die verdichtete wässerigte unschmackhafte Flüssigkeit wieder in den Kessel zurück. Uebrigens hat der Cylinder eine gegen den Kessel zu etwas schiefe Lage, um das Durchströmen und Aufsteigen des weniger verdichten Branntweins zu befördern.

Der Condensationscylinder steht mit dem Kessel (oder mit der Blase) in Verbindung. Er endigt sich in dem obern Theile des äußersten Cylinderendes, um die beym Sieden aufsteigenden Dämpfe dahin zu leiten. Der andere Theil jenes Cylinders taucht sich in die in dem Kessel befindliche Flüssigkeit ein. Der ganze Cylinder befindet sich durchaus unter einem Bade von Wasser, dessen Temperatur stets 60 bis 70 Grad Reaum. beträgt. Durch Hülfe zweyer Hahnen mit doppelten Oeffnungen ist man im Stande, sich nach Belieben jeden Grad von Geistigkeit zu verschaffen. Der eine ist an dem äußersten Ende der Röhre angebracht, welche die Dämpfe

Digitized by Google

aus dem Kessel in den Cylinder führt; der andere aber ohngefähr in der Mitte desselben Cylinders. Verschließt man nämlich den ersten Hahn so, daß die Dämpfe nicht in den Cylinder treten können, so nehmen sie ihren Weg durch die an der Seite des Cylinders angebrachte große Röhre, von welcher sie unmittelbar in die Kühlröhre kommen. Man erhält dann gewöhnlichen im Handel vorkommenden Branntewein. Dreht man den Hahn so, daß die zwischen den Höhlungen des Cylinders bestehende Verbindung offen bleibt, und verschließt man zugleich den Hahn in der Mitte des Cylinders, damit die Dämpfe nur die Hälfte der Höhlungen durchlaufen, so verdichten sich die wässerigten Theile der Dämpfe in diesen Höhlungen, und ziehen sich in den Kessel, während die geistigen Theile durch eine Seitenröhre, welche mit einer Oeffnung in dem zweyten Hahne in Verbindung steht, hinaussteigt, um sich in der Kühlröhre zu verdichten.

Läßt man auf diese Art den Dampf alle Höhlungen durchlaufen, so verliert er nach und nach den größten Theil seines Wassers, und das in der Kühlröhre verdickende Produkt ist dann um so reiner und geistiger. — Der ganze nicht sehr kostspielige Apparat kann allerdings noch mancher vortheilhafter Abänderungen fähig seyn.

Auch große gläserne Ballonen braucht man zum Destilliren mancher Substanzen, z. B. des Vitriolöhls. Diese Ballonen haben zur Seite ein kleines Loch, woraus man den Dämpfen einen Ausgang geben kann, wenn sie sich zu sehr anhäufen. Die Verfertigungsart dieser Ballonen wird in dem Artikel Glasfabriken gelehrt. Die zur Destillirkunst gehörige Literatur findet man ausführlich genug unter dem Artikel Branteweinbrennerey. Hier nur folgender Nachtrag.

Ueber die Destillation, besonders der Weine; im Neuesten und Nützlichsten aus der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. XII. Nürnberg 1810. 8. S. 48 f.

Beschreibung eines sehr einfachen und bequemen Woulfschen Apparats, vom D. Wagenmann; in S. F. Hermbstädts Bülletin des Neuesten und Wissenswürdigsten aus

Digitized by Google

der Naturwissenschaft, den Künsten, Manufakturen ꝛc. Bd. VI. Heft 1. Berlin 1810. 8. S. 19 f.

Destillirofen s. Destillirkunst.

Destillirter Grünspan s. Grünspanfabriken.

Deute, Diese, Liese, Vordere Röhre des Blasebalgs s. Blasebälge.

Diamant, der härteste und kostbarste Edelstein, den man nur mittelst seines eignen Staubes (des Diamantbordes) schleifen kann. Ehemals zersägte man die Diamanten, um kleinere Stücke derselben zu erhalten; jetzt zerspaltet man sie mit viel mehr Vortheil. Auch die Kunst, sie fein zu bohren ist erfunden worden; s. Steinschneiderey und Steinschleiferey.

Diamant für Glaser s. Glaser.

Diamantbereitung s. Diamant und Steinschneiderey, Steinschleiferey.

Diamantbord s. Diamant, Steinschleiferey und Steinschneiderey.

Diamant fassen s. Juwelirer.

Diamantführmaschine, Maschine zur Führung des Diamants beym Glasschneiden s. Glaser und Glasfabriken.

Diamant poliren s. Steinschleiferey.

Diamantpulver, Diamantstaub s. Steinschleiferey und Steinschneiderey.

Diamantschleifer s. Steinschleiferey.

Diamantschleifmaschine s. Steinschleiferey.

Diamantschneider s. Steinschneiderey.

Diamantspalterey s. Steinschneiderey und Steinschleiferey.

Diamantspaltmaschine s. Steinschneiderey und Steinschleiferey.

Diamantsplittern zum Glasschneiden s. Glaser und Glasfabriken.

Digitized by Google

Diamantstaub zum Schleifen des Diamants s. Diamant und Steinschleiferey.

Diapers, eine Art baumwollener Zeuge; s. Baumwollenmanufakturen.

Dickgrelles Eisen heißt auf Eisenhütten das Eisen, welches sehr matt fließt, und inwendig voller Blasen ist.

Dickpfennige, Denarii s. Münzkunst.

Dickquetsche, Dickquetschform der Goldschläger s. Goldschlägerey.

Dicksteine s. Steinschleiferey.

Dickte der Glockenform s. Glockengießer.

Dickwalke s. Walkmühlen und Wollenmanufakturen.

Dickzirkel wird ein doppelter Tasterzirkel genannt, mit zwey Schenkeln, wovon jeder die Gestalt eines lateinischen S hat. Zusammengelegt bilden sie demnach eine 8. Zinngießer und andere Metallarbeiter gebrauchen diesen Zirkel, um damit die Metalldicke eines Gefäßes zu erforschen. Auch die sogenannten Hohlzirkel, womit man die Durchmesser kugelartiger Körper bestimmt, gehören zu den Dickzirkeln.

Dielen oder Breter schneiden s. Sägemühle.

Dielen verarbeiten s. Schreiner.

Diese, Balgröhre s. Blasebälge.

Diestel des Wagens, Deichsel s. Wagner.

Dieterich ist ein kurzer eiserner Stab, vorn mit einem krumm gebogenen Haken, womit man Schlösser öffnet, deren Schlüssel fehlt. Da die Besatzungen und Einrichtungen der Schlösser so verschieden sind, so muß der Schlosser vielerley Arten von Dieterichen haben, woran die Haken auf mannigfaltige Weise gebogen sind. Sie hängen alle an einem Ringe, und so zusammengenommen bilden sie das Sperrzeug.

Digeriren. Diese Arbeit verrichtet man, wenn man zwey oder mehrere Substanzen mit einander vermischt,

Digitized by Google

sie vor dem Zutritt der freyen Luft sichert und einer gelinden Wärme aussetzt. Die Flüssigkeiten verwandeln sich dabey in Dämpfe, welche aber, weil das Digerirgefäß verschlossen ist, in Tropfen wieder zurückfallen. Die Arbeit geschieht gewöhnlich in Kolben, welche man mit einer Blase verschließt, oder in gläsernen Flaschen. Oft stellt man diese Gefäße mit den zu digerirenden Substanzen in die Sonne; oft erwärmt man sie aber auch in eignen Digeiröfen, die aus einem Thürmchen mit Rost, Aschenloch ꝛc. bestehen.

Digerirofen s. Digeriren und Oefen.

Digestorium heißt wohl beym Destilliren eine grosse Kapelle, worin vier bis sechs Kolben auf einmal gesetzt werden können; s. Destillirkunst.

Dille oder Röhre einer Lampe s. Lampen.

Dimities, Englischer Barchent, eine schöne Gattung starker gerippter Baumwollener Zeuge; s. Baumwollenmanufakturen.

Dinte entsteht aus der Verbindung der Galläpfelsäure mit dem Eisen. Man verlangt von einer guten Dinte, 1) daß sie eine sehr schwarze Farbe hat, 2) daß sie leicht und gleichförmig aus der Feder fließt, 3) daß sie nicht in das Papier eindringt, 4) daß sie schnell trocknet, 5) daß sie mit der Zeit nicht gelb wird, und 6) daß sie sich nicht durch Reiben verlöschen oder verwischen läßt.

Wenn man eine Abkochung von Galläpfeln auf Eisenfeile gießt und diese damit bedeckt, so färbt sich nach und nach die Flüssigkeit, das Eisen wird schwarz und in einigen Tagen hat man eine sehr schwarze Dinte. Zwar kann man statt der Galläpfel noch andere adstringirende Pflanzenstoffe (z. B. Eichenspähne) anwenden. Aber Galläpfel, und zwar vorzüglich die schwarzen und schweren, geben doch immer die beste Dinte.

Es giebt der Recepte zu einer guten Dinte so viele, daß man oft nicht weiß, welches vor allen den Vorzug verdient. Folgende gehören ohne Zweifel unter die allerbesten.

Digitized by Google

Man zerstößt Galläpfel in einem eisernen Mörser zu einem sehr feinen Pulver, oder zerfeilt sie mit einer eisernen Feile. Man gießt drey- oder viermal so viel Wasser darauf, und läßt sie entweder einige Zeit an der Sonne stehen, oder kocht sie. Nun löst man Eisenvitriol auf, seihet die Auflösung durch und gießt sie zur Auflösung der Galläpfel, und zwar nach und nach, bis die Dinte die gehörige Schwärze bekommt. Zu wenig Vitriol bringt eine braunrothe Farbe hervor, mehr Vitriol hinzugesetzt eine violette, noch mehr eine blau schwarze, und endlich eine ganz schwarze. Wenn die Dinte noch zu blaß ist, so kocht man sie einige Zeit und verdickt sie dadurch. Hernach setzt man die gehörige Quantität Gummi hinzu, so daß die Dinte nicht zu flüssig und nicht zu zähe ausfalle. Besser ist es immer, wenn die Dinte anfangs mehr Wasser enthält. Wollte man späterhin Wasser zugießen, so würden sich sehr leicht mehrere kleine schwarze Theilchen niederschlagen. Zu 3 Unzen Galläpfeln rechnet man wohl 1 Unze Eisenvitriol; aber besser ist es, wenn man weniger Vitriol nimmt, weil dann das Papier nicht so leicht gelb davon wird. Ueberhaupt läßt sich das Verhältniß der Ingredienzen nicht für jeden Fall bestimmt angeben, weil sie nicht immer von gleicher Güte sind. Einerley Dinte auf verschiedene Sorten Papier getragen zeigt auch immer einen Unterschied in der Schwärze, wegen des in dem Papier befindlichen Leims und Kalks. Ein Papier, worin wenig Leim und mehr Kalk ist, wird in kürzerer Zeit eine Veränderung in der Farbe der Dinte hervorbringen, hauptsächlich wenn die Dinte erst nach und nach ihre Schwärze bekommen hat.

Eine Dinte, die sehr schwarz und niemals schimmlicht wird, ist auch folgende. Man nimmt zu einem Quartier (einem halben Maaß) Dinte $4\frac{1}{2}$ Loth Galläpfel, 2 Loth englischen grünen Vitriol (Eisenvitriol), 3 Loth arabischen Gummi und $\frac{1}{4}$ Quartier ($\frac{1}{8}$ Maaß) Regen- Schnee- oder Flußwasser. Das Regenwasser wird gekocht, und auf die mit Weineßig vermischten Species so heiß gegossen, als es der Krug vertragen

Digitized by Google

kann. Einige Minuten lang rührt man die ganze Maſſe unter einander.

Eine ſehr vorzügliche Dinte erhält man auch, wenn man 8 Unzen Aleppiſche Galläpfel und 4 Unzen Campecheholz in 12 Pfund Waſſer eine Stunde lang oder bis zur Hälfte einkocht. Man ſeihet dann die Flüſſigkeit durch ein Tuch, und ſetzt 4 Unzen Eiſenvitriol, 3 Unzen arabiſchen Gummi, 1 Unze Kupfervitriol und 1 Unze Kandiszucker hinzu (obgleich letzterer auch wegbleiben kann). Die Maſſe wird eine Zeitlang umgerührt, damit die Auflöſung der Salze, vornehmlich des Gummi befördert werde. Man läßt ſie dann 24 Stunden lang ſtehen, gießt die Flüſſigkeit von dem Bodenſatze ab und verwahrt ſie in ſteinernen Flaſchen.

Chaptals Vorſchrift zu einer guten Dinte lautet ſo: Man vermengt 2 Theile geſtoßene Galläpfel mit $\frac{1}{3}$ Spähnen von Campecheholz. Man läßt dieſe beyden Subſtanzen in Waſſer aufſieden, das 25mal ihr Gewicht enthält. Zwey Stunden lang unterhält man das Aufwallen. Iſt die Evaporation zu ſtark, ſo thut man neues Waſſer hinzu. Von der andern Seite ſättigt man Waſſer mit arabiſchem Gummi; auch bereitet man zugleich eine Auflöſung von calcinirtem ſchwefelſaurem Salze und lößt darin ſchwefelſaures Kupfer in dem Verhältniſſe von $\frac{1}{15}$ der angewandten Galläpfel auf. Nun vermengt man 6 Maaß Galläpfel und Campechedekokt mit 4 Maaß gegummitem Waſſer. Nach und nach gießt man auf das lauwarme Gemenge 3 bis 4 Maaß von der Auflöſung des calcinirten ſchwefelſauren Salzes. Stets rüttelt man dabey die Flüſſigkeit um. So erhält man eine gute Dinte ohne Bodenſatz.

Das genaueſte Verhältniß der drey Auflöſungen zur Dinte beſtimmt Chaptal auf folgende Art: 500 Theile aufgelöster Gummi, 462 Theile aufgelöste Galläpfel und 482 Theile Eiſenoxyd. Läuft die Dinte nicht gut oder zu ſehr, ſo verdünnt oder verdickt man ſie nöthigen Falls mit Waſſer oder mit Gummi. Iſt ihre Farbe zu blau, ſo thut man noch von dem Galläpfeldekokt hinzu.

Digitized by Google

Ist sie graulich oder röthlich, so gießt man noch Eisenauflösung hinzu. Ist sie vom Alter aufgelöst worden, so kann man sie entweder durch Galläpfeldekokt oder durch blausaures Kali wiederherstellen.

Seitdem man an der oxydirten Salzsäure die Eigenschaft kennen lernte, daß sie die Dinte auflöst und vom Papiere verschwinden macht, ohne die Substanz des letztern anzugreifen und auf die Buchdruckerschwärze zu wirken, haben auch Betrüger wirklich Schriften dadurch verlöscht und Wechsel, Dokumente u. dgl. verfälscht. Dieser Mißbrauch erregte vorzüglich bey dem Handelsstande und bey der Landespolizey den Wunsch, eine andere gute aber unverlöschliche Dinte zu erfinden. In der That kamen auch bald mehrere solcher Dinten zum Vorschein, von deren Composition die meisten Erfinder ein Geheimniß machten. Chaptal löste starken Leim in einer solchen Quantität Wasser auf, daß die Flüssigkeit die Consistenz einer guten Dinte erhielt. Dann rieb er mit dieser Auflösung Kienruß und etwas salzsaures Natron auf einem Stücke Marmor zusammen, und that so lange Schwarz hinzu, bis die Farbe gehörig dunkel geworden war. Diese Composition konnte zwar gut gebraucht werden, weil sie kaltem und kochendem Wasser, den Alkalien, den Säuren und dem Alkohol widerstand. Doch ließ sie sich durch Reiben verwischen.

Der Engländer Sheldrake schrieb folgendes an seinen Landsmann Nicholson. Das bekannte Harz, der Asphalt, besitzt, in ganzen Stücken angesehen, eine vollkommene schwarze Farbe, die sich aber nach seiner Auflösung in eine dunkelbraune verwandelt. Er ist bey einer mäßigen Hitze in Terpentinspiritus auflöslich, und sehr gut fließt diese Auflösung aus der Feder. Dabey ist sie unvergänglich und dringt in das Papier ein. Ist die Asphaltauflösung zu dünn, so schlägt sie durchs Papier, und jeder Strich, der damit gemacht wird, ist selbst durch die darüber gelegten Farben sichtbar.

Setzt man nun der in Terpentinspiritus gemachten Asphaltauflösung so viel Bernsteinfirniß hinzu, daß die

Digitized by Google

Masse etwas consistent wird, und schüttet man so viel von dem feinsten Lampenruß hinzu, als zur Hervorbringung einer schwarzen Farbe erforderlich ist, so erhält man eine unvergängliche schwarze Dinte, die so lange dauert, als das Papier oder Pergament selbst. — Schon die kleinste Quantität von dem trocknenden Mahleröhle ist für diesen Zweck brauchbar. Bekanntlich macht ein Tropfen dieses Oehls, der auf weißes Papier kommt, nach einem Jahre oder nach zwey Jahren einen dunkel gelbbraunen Flecken, obgleich man in der ersten Zeit nichts davon gewahr wurde. Es scheint daher, als ob dieses Oehl die Farbe des Papiers so verändere, daß die ursprünglich weiße Farbe nicht wieder hergestellt werden kann. Bey der Reinigung alter Gemälde machen auch immer die Oehlflecken die größten Schwierigkeiten.

Eine sehr gute rothe Dinte macht man auf folgende Art. Man nimmt 1 Maaß Regenwasser, löst darin 1 Loth pulverisirten rohen Alaun und 1 Quentchen ebenfalls fein gestoßenen Weinsteinrahm (cremor tartari) auf, und läßt diese Auflösung in einem Topfe aufwallend sieden. Dann thut man $\frac{1}{4}$ Pfund geraspeltes Fernambukholz der besten Art in einen Topf von Porcellan, schüttet die ganze Maaß des siedenden Wassers darüber, deckt ihn zu und läßt ihn unter öfterm Umrühren mit einer Glasröhre oder einem noch ungebrauchten Stiele einer irdenen Tabackspfeife 24 Stunden lang stehen. Nachher gießt man alles in eine neue gut verzinnte Kasserolle, und läßt es bey einem sehr mäßigen Feuer bis auf die Hälfte einsieden. Je mäßiger das Kohlenfeuer ist, desto besser wird die Dinte. Man muß nur das Anbrennen sorgfältig verhüten. Auch muß das Geschirr rein verzinnt seyn. Wäre letzteres nicht der Fall, so müßte man lieber einen abgesprengten Glaskolben, oder eine geräumige Retorte nehmen.

Ist die Ausdünstung bis auf die Hälfte vollendet, so läßt man das Gefäß zugedeckt erkalten, gießt dann sehr

Digitized by Google

behutsam das Klare in einen kleinern Porcellantopf ab, und läßt ihn so wieder 24 Stunden lang zugedeckt stehen. Hernach gießt man die überstehende ganz helle Flüssigkeit rein in eine Kasserolle und dampft sie im Aschenloche des Heerdes wieder bis auf die Hälfte ab. Zu dem übrig gebliebenen wirft man 3 Quentchen fein pulverisirtes arabisches Gummi und rührt dies Gemenge so lange um, bis sich alles im Gummi aufgelößt hat. Nun verwahrt man es sorgfältig vor der Einwirkung des Lichts (welches die Dinte violet färbt), und dann hält sie sich Jahrzehende lang.

Will man die Dinte trocken haben, so gießt man sie nach der ersten Abdampfung auf Porcellanteller und stellt sie, gegen Staub gesichert, an einen kühlen Ort. Man gießt nach einiger Zeit die Flüssigkeit ab, trocknet das Uebrige und nachdem es pulverisirt worden ist, vermischt man jede Unze sorgfältig mit 1½ Quentchen fein geriebenem arabischem Gummi und 1 Quentchen weißen Zucker. Recht gemengt, hebt man es in schwarz ausgefütterten Schächtelchen auf. Eine Messerspitze voll davon verwandelt augenblicklich fast eine Vierteltasse in rothe Dinte. Erstere ist indessen schöner als letztere.

Nach dem ersten Abdampfen bleibt der ganze Satz und nach dem zweyten der Niederschlag übrig. Vereinigt man diese beyden mit 1 Maaß Wasser und der Hälfte Alaun und Weinsteinrahm, so bekommt man eine Nachdinte, welche ebenfalls sehr gut ist.

Pitiskus, über eine schwarze und rothe Dinte ohne Gummi; in L. v. Crells Beyträgen zu den chemischen Annalen. Bd. II. St. 1. No. 7.

Recept zu einer schönen rothen Dinte; in den ökonomischen Heften. Bd. I. Heft 2. S. 186.

Verfertigung einer guten Golddinte; Ebendas. S. 184 f.

Geheimnisse, alle Arten Dinten zu machen, und mit Muscheln, Gold und Silber zu schreiben. Leipzig und Altona 1799. 8.

Taschenbuch für Tintenliebhaber, oder gründlicher Unterricht alle Arten Tinten zu machen, nebst einer Geschichte der Tinten und des adstringirenden Pflanzenstoffs. Leipzig 1795. 8.

Digitized by Google

Chemiſche Unterſuchungen über die Dinte, über ihre Vertilgbarkeit, die Urſachen derſelben und die Mittel ihr vorzubeugen, von C. N. A. Haldat. A. d. Franz. überſ. Paris und Straßburg 1803. 8.

Die unauslöſchliche Dinte des Thomas Sheldrake in London; aus *W. Nicholson's* Journal of natural philosophy etc. Vol. II. p. 237. in den Allgemeinen Annalen der Gewerbkunde. Bd. 1. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 450 f.

Dintenflecken ausmachen ſ. Fleckenkünſtler.

Diſtelwolle zu Papier und zu Hüten ſ. Papierfabriken und Hutfabriken.

Dividivi zum Schwarzfärben ſ. Färbekunſt.

Diviſorium der Buchdrucker ſ. Buchdruckerkunſt.

Döbel ſ. Debbel.

Döbelbohrer, Debbelbohrer, Dibbelbohrer, ein löffelförmiger Bohrer der Böttcher zum Bohren der Löcher für die Debbel.

Döbeln heißt bey den Böttchern die Löcher für die Döbel in die Bodenſtück-Kanten einbohren, die Döbel in dieſe Löcher hineinſchlagen und ſo zwey Bodenſtücke an einander befeſtigen.

Docht, Dacht, Tocht heißt derjenige mehrfache, aber locker zuſammengedrehte, bald dickere, bald dünnere Faden, der von Talg oder Wachs (durch Ziehen oder Gießen) umgeben, die Talg- und Wachslichter bildet; ſ. Lichterfabriken. Man verfertigt die Dochte aus baumwollenem oder aus leinenem Garn; am liebſten aber doch aus baumwollenem, weil baumwollene Dochte eine hellere Flamme geben, leinene ſich nicht ſo ſchnell als der Talg verzehren, ſich daher umbiegen und die Lichter zum Laufen bringen. Man pflegt auch wohl die baumwollenen Dochte mit einigen leinenen Fäden zu verbinden, um dadurch zugleich ein gutes und ein ſparſames Brennen hervorzubringen.

Je beſſer und reiner die Baumwolle iſt, deſto beſſer fallen auch die Dochte aus, die daraus gemacht werden. Man muß die Dochte aber auch recht gleichförmig dre-

Digitized by Google

hen, ja nicht zu dicht, und die Fäden dazu dürfen nicht zu fein seyn. Die Methode, gewöhnliche Dochte zu verfertigen, wozu es sogar eigne Dochtfabriken giebt, lehre ich erst in dem Artikel Lichterfabriken.

Wenn Lichter mit einer hellen und reinen Flamme brennen sollen, so muß die brennbare Materie an der zu brennenden Stelle von allen Seiten her erhitzt und vollkommen zersetzt werden. Die gemeinen Dochte konnten dieser Forderung kein Genüge leisten; sie bieten der atmosphärischen Luft zu wenig Oberfläche dar, und machen daher eine vollkommene Zersetzung der brennbaren Materie unmöglich, so daß immer viele unzersetzte Theile als Rauch in die Höhe geführt werden. Man verfiel anfangs auf bandförmige Dochte, welche der Luft mehr Oberfläche darbieten als rund gedrehte. Noch vorzüglicher waren die hohlen cylindrischen Dochte, die der Schweizer Argand in London zuerst anwandte. In der innern Höhlung dieser Dochte wird beym Brennen ein beständiger Luftzug unterhalten, und da mußten denn wohl bey ihrer Anwendung, nicht blos in Lampen, sondern auch in Wachs- und Talglichtern, mancherley Vortheile sichtbar werden, die man bey gemeinen Dochten nicht zu erhalten wußte. Lichter mit solchen Dochten verbreiten eine viel größere Helligkeit, sie rauchen nicht, leiten die verdorbene Luft stets nach der Decke des Zimmers hin, durch den Luftzug verzehren sie alles Brennmaterial, und in Vergleichung mit der hervorgebrachten Helligkeit brennen sie auch sparsamer. Talg- und Wachslichter mit solchen Dochten zeichnen sich auch noch durch Reinlichkeit aus; auch laufen sie nicht, man mag sie so kurz abputzen als man will, man kann sie fast wie Spiritus anzünden, wenn man sie ausbläst, oder sonst auf die nachlässigste Art auslöscht, so geben sie doch nur einen sehr unmerklichen Geruch von sich; nach dem Auslöschen selbst bleibt in der Schnuppe kein Funken zurück.

Da die hohlen cylindrischen Dochte (die Argandischen Dochte) in den neuesten Zeiten so häufig gebraucht wer-

Digitized by Google

den, und in der Folge noch viel mehr gebraucht werden dürften, so mußten Maschinen zum Wirken derselben von großem Nutzen seyn. Die Maschine des Hoffmann in Leipzig, die vornehmste, welche man zu jenem Zwecke besitzt, womit man auch bandförmige Dochte weben kann, ist auf folgende Art eingerichtet.

Ein hölzerner 3½ Fuß langer und 1 Fuß breiter Rahmen mit vier kurzen Füßen schließt die Maschine ein. Die Stücke, welche den Rahmen bilden, sind 3 Zoll breit und 2 Zoll dick. Das Gestelle braucht aber auch blos aus einer einzigen Pfoste von einerley Stärke, Breite und Länge zu bestehen, wie a Fig. 2. Taf. III. Auf dieses Grundstück sind zwey andere Stücke b, b eingezapft und gerade aufgerichtet. Eine Deckplatte c, c vereinigt sie. In diese Deckplatte sind Löcher gebohrt, wodurch Schnüre gehen, die zwey Rollen d, d Fig. 3. tragen. Ueber diese Rollen gehen wieder zwey Schnüre, an welche zwey Kämme e so gebunden sind, daß, wenn ein Kamm niedergeht, der andere über die Rollen in die Höhe gezogen wird.

Um aber beyden Kämmen jene Bewegung zu ertheilen, so sind über dem Fuße zwey bewegliche Leisten g, g Fig. 3. angebracht, wovon eine die Länge hat, daß sie über die beyden Stücke b, b weggeht. Die andere ist nur halb so lang. Jene hat ihre Bewegung in dem Loche f Fig. 2. Auf der andern Seite geht sie in dem verlängerten Loche des zweyten Stückes b in der Nuthe. Die zweyte nur halb so lange Leiste hat ihre Bewegung in dem andern Stücke b, und zwar so, daß das Loch, worin sie sich bewegt, noch 1 Zoll von dem langen Loche absteht, damit beyde Leisten nicht zusammentreffen können. — Noch sicherer (freylich etwas kostspieliger) würde man gehen, wenn man die Latten noch an Wellen befestigte, welche an den Stücken b und h Fig. 2. sich um Stifte bewegten.

An die Latten werden nun mittelst der Schnüre Fußtritte ii Fig. 3. gehängt. Man muß nämlich ohne Zwang, ganz leicht mit den Füßen die Kämme auf und

Digitized by Google

nieder ziehen können. Die Tritte bestehen blos aus einem Paar dünnen Stückchen Holz (oder Bret), die mit Leder oder mit metallenen Scharnieren bey k befestigt sind.

An den Stücken b, Fig. 2. befinden sich auch zwey Arme l mit vier eingebohrten Löchern m, m, m, m. In diesen vier Löchern bewegen sich um ihre Zapfen vier etwa 1 Zoll dicke Wellen, die man so geordnet hat, daß die Aufzüge, welche über die vier Wellen gehen, und welche zu runden Dochten bestimmt sind, keiner den andern berühren könne. Die vier Wellen wechseln wieder mit acht andern Wellen, welche in den Armen n stehen. Diese Arme sind an zwey langen Stücken h befestigt. Letztere sind noch in die Arme l eingeleimt, oder, um die Maschine auseinander nehmen zu können, mit Holzschrauben angeschraubt. Die Löcher, worin die Wellen gehen, werden genau in der Ordnung in die Arme gebohrt, wie es die Zeichnung angiebt. Sie sind so geordnet, daß die Rahmen 1, 2, 3, 4 nicht an einander stoßen können, und daß jeder an und für sich auf und niederzugehen vermag, ohne den andern zu berühren.

In den vier Rahmen liegt der ganze Aufzug oder die Kette. Die Fäden nämlich, welche auf 1 gezogen sind, nehmen ihren Gang über die Rollen nach der ebenfalls mit 1, 1 bezeichneten Linie; die Fäden auf den Rahmen 2 nehmen ihren Weg nach der mit 2, 2 bezeichneten Linie; und so geht es nun auch mit dem Rahmen 3 und 4. Die Fäden von dem Rahmen 1 werden ferner durch die Löcher 1 in dem Kamme e Fig. 3. gezogen; die Fäden von dem Rahmen 3 in die Löcher 3 des Kammes e; die Fäden von 2 und 4 in die Löcher des zweyten Kammes, und zwar erstere durch die Zwischenräume des zweyten Kammes, letztere aber durch die Zwischenräume des ersten Kammes und zwar in folgender Ordnung: Wenn ein Kamm in die Höhe gezogen wird, müssen die Fäden 3 und 1 in die Höhe, 2 und 4 aber niederwärts gehen und so um-

Digitized by Google

gekehrt, wie auch Fig. 10. zeigt. Bey cc liegen vier runde Stäbe, zwey für den obern und zwey für den untern Zug. Ueber dieselben gehen die Fäden übers Kreuz gezogen. Sie haben den Nutzen, daß dadurch die Fäden in Ordnung erhalten werden, und daß der Weber, wenn ein Faden gerissen ist, sogleich die schadhafte Stelle finden kann.

Zwey Arme o Fig. 2. an der Maschine sind bestimmt, die fertige Arbeit aufzunehmen. Zwischen diesen beyden Armen befinden sich daher zwey Walzen p und q. Ueber die Walze p geht die Arbeit hinweg, die Walze q aber windet sie auf sich. Letztere ist daher mit einem gezahnten Rade r Fig. 4. versehen, welches durch einen Sperrkegel gehalten wird, damit es nicht zurückgehen kann.

Wenn die vorhandene Kette verwebt ist, so braucht man nur mittelst der Rahmen eine andere Rolle einzusetzen. Ein solcher Rahmen Fig. 5. und 6. besteht aus fünf hölzernen Linialen e, f, g, h, i, wovon die drey mittelsten f, g, h länger sind, als die an der Seite. Diese Liniale zusammen sind wieder unten und oben gefaßt, so daß sie die Gestalt wie Fig. 5. erhalten. Der ganze Rahmen wird durch schmalere Querleisten a, a, Fig. 6. in 28 Fächer abgetheilt. In jedes dieser Fächer kommt eine kleine hölzerne Rolle. Je zwey und zwey Rollen aber werden durch einen Draht gehalten, um den sie sich um ihre Axe bewegen. Außen sind diese Drahtstücke rund umgebogen, damit man sie herausnehmen könne. Weil jedes Drahtstück zwey Rollen hält, so hat man die Drahtstücke von beyden Seiten eingesteckt.

Auf diese Art stehen die Rollen sehr fest und bewegen sich doch leicht. Nur ist bey dieser Einrichtung die Unbequemlichkeit verbunden, daß, wenn man die erste Rolle herausnehmen will, die andere von selbst herausfällt. Letztere muß man daher so lange mit der Hand halten, bis der Draht wieder eingesteckt ist. Wollte man diese Unbequemlichkeit heben, so müßte man den Rahmen etwas schwerer machen, und dabey folgende

Ein-

Einrichtung treffen. Man bearbeitet die Drähte gut und fleißig, und macht die Entfernung von einem Liniale bis zum andern genau von gleicher Größe. So bohrt man die Löcher für die Axen der Rollen nur $\frac{1}{3}$ von der Linialstärke tief auf beyden Seiten ein, folglich bleibt zwischen beyden Löchern noch $\frac{1}{3}$ stehen. Etwas weniger tief als diese Löcher sind, werden schräge Vertiefungen eingeschnitten, und in jede Vertiefung paßt man zu jeder Rolle nicht allzu starke Drähte ein. Diese müssen sich in der Vertiefung etwas schwer eindrücken lassen, so daß er sich sogar etwas biegen muß, aber gerade springt, wenn er bis in die Löcher kommt. Auf diese Art kann man denn jede Rolle besonders herausnehmen. — Die schmalen hervorstehenden Leisten a, a Fig. 6. setzt man übrigens so ein, daß sie vor den Rollen noch etwas fortgehen, und zwar die untere sehr wenig mehr, als die folgende.

Mitten über jeder Rolle wird in die Leisten ein so großes Loch gebohrt, daß der doppelte Faden willig hindurchgehen kann. Auf beyden Seiten ründet man die Kanten des Lochs ab, damit, wenn Knoten kommen, auch diese keine Stockung verursachen. Den Rahmen selbst kann man dadurch etwas leichter machen, daß man zwischen beyden Löchern die überflüssige Materie hinwegschneidet. Uebrigens halten diese Löcher die Fäden der Rollen in Ordnung. Durch jedes Loch wird von der Rolle ein Faden gezogen.

Durch das obere Linial sind bey a, a Fig. 5. und d Fig. 6. zweymal vierzehn Löcher gebohrt, von derselben Größe wie obige, und ebenfalls auf beyden Seiten abgerundet. Durch diese Löcher sammlen sich alle Fäden, so daß sie wie bey bb Fig. 5. erscheinen. Ueber die Fäden geht ein gut und gerade gearbeitetes Klötzchen von Buchsbaumholze oder anderm hartem Holze; und durch das Klötzchen läuft eine Schraube von gleichem Holze oder von Metall c Fig. 6. Die Schraube zieht das Klötzchen fest an und hält dadurch die Fäden. Auf diese Art kann man an jenen 28 Fäden den

ganzen Rahmen halten, ohne daß sich eine Rolle abwindet. Der Schrauben sind eigentlich zwey, und jede hält 14 Fäden. Will man nun den Rahmen niederlassen, so öffnet man die Schrauben; alle Fäden sind dann frey, und gehen von ihren Rollen ab, bis die Schrauben wieder geschlossen werden.

Zur Verfertigung der Kämme ist eine kleine Vorrichtung nöthig. Man läßt sich drey Bretchen a, b, c Fig. 7. gerade noch einmal so groß als auf der Zeichnung und doppelt so stark als a, b, c Fig. 8. machen. Auf den Kanten bearbeitet man sie scharf und reibt sie mit Schachtelhalm recht glatt ab. Außerdem gebraucht man noch zwey Stücke runden schönen glatten Eisen- oder Messingdraht, und zu dem Kamme selbst noch zwey Bretchen a, a Fig. 9., woran er gebunden wird, ebenfalls noch einmal so groß, als die Zeichnung sie angiebt. Oben sind diese Bretchen gerade und unten etwas scharf, wie f. Jedes hat zwey Löcher, in welche die Zugschnüre gebunden werden.

Zum Binden des Kammes nimmt man etwas starken Brieffaden. Man schlägt diesen einmal um das Bretchen von 1 bis 2 Fig. 9. und macht einen einfachen Knoten, oder schlägt beyde Enden einmal zusammen. Dann nimmt man guten festen Hauszwirn, schlägt ihn um das Bretchen herum von 2 bis zu 1 dicht an die erste Schlinge des Brieffadens, und knüpft bey 1 mit dem Zwirn einen doppelten Knoten. Nun legt man das Bretchen a Fig. 7. zwischen die beyden Zwirnsfäden und knüpft darüber mit dem Zwirnsfaden wieder einen doppelten Knoten. Das Knüpfen muß so geschehen, daß allemal beyde Enden über und unter einer Schlinge herauskommen, weil sonst der Knoten nicht halten würde. Hernach legt man einen Draht ein, legt über diesen wieder einen Zwirnsfaden und bindet ihn mittelst eines Knotens zusammen. Nach dem Drahte wird das Bret b eingelegt, dann wieder ein Draht und hierauf das Bret c. Zuletzt wird das untere Bret a Fig. 9. angebunden, nachdem an dasselbe sowohl,

Digitized by Google

als an das obere vorher eine Schlinge vom Brieffaden gemacht worden war.

Ist der erste Bund mit den Zwirnsfäden durchbunden, so macht man wieder an beyden Bretchen einen Umschlag mit dem Brieffaden. Dann schlägt man den zweyten Zwirnband an, u. s. f., bis man eben so viele doppelte Zwirnsfäden angebunden hat, als man zu den Dochten Fäden gebraucht. Auf jeder Seite nimmt man noch zehn Fäden mehr, damit der Kamm für alle Fälle eingerichtet sey, und man auch breitere Dochte wirken könne. Zu dem Umschlage des Brieffadens nimmt man nur einen Faden. Dieser dient, die Zwirnsfäden von einander abzuhalten, damit sie nicht zu nahe beysammen liegen. Er darf auch nicht zu stark seyn, weil sonst die Kämme zu breit werden würden.

Wenn Alles gehörig gebunden ist, so bestreicht man die sämmtlichen Fäden an den Bretchen a. a Fig. 9. mit Tischlerleim. Es hält dann fest, und wird bey gutem Zwirn auch lange halten. Ist der Leim getrocknet, so zieht man die drey Bretchen a, b, c Fig. 7. nebst den beyden Drähten heraus, und die Kämme sind fertig. Zum Anbinden derselben nimmt man geklöppelte Zwirnschnüre, oder weiße stark gedrehte Schnüre, die dreymal stärker sind, als der gewöhnliche Brieffaden. Man zieht ein Ende davon in ein Loch des einen Bretchens und bindet die Schnur fest. Dann zieht man das andere Ende über die Rolle, und bindet es an das Bretchen vom zweyten Kamme. Eben so verfährt man mit der andern Seite; und so hängen die beyden Kämme auf ihren Rollen. Auf der untern Seite werden sie an die Schnüre der Leisten gebunden.

Nun kommt es beym Wirken darauf an, den Einschlagfaden durchzuführen. Ein gewöhnlicher Schütze, wie ihn die Weber haben, kann hier begreiflich nicht gebraucht werden. Man muß vielmehr ein Stück hartes, $\frac{1}{2}$ Linie starkes, auf beyden Seiten scharf und an beyden Enden concav ausgearbeitetes Stückchen hartes Holz, wie Fig. 11. und noch einmal so groß haben.

An dem einen Ende bey a wird dieses Hölzchen mit einem kleinen Einschnitte versehen, um den Faden mittelst eines Knotens hineinzuhängen, und dann wird das Garn, womit man wirken will, aufgewunden. Der Einschlag ist auf zwey Rollen xx Fig. 2. gewickelt, um davon das zu ersetzen, was verwirkt ist.

Die beyden Schärfen an dem Hölzchen Fig. 11. dienen, den eingeschlossenen Faden etwas fest anzudrücken. Bey runden Dochten aber ist noch ein hölzernes Stück nöthig, 2 Zoll lang, auf beyden Seiten scharf zugearbeitet, und eben so breit als die Peripherie der Dochte beträgt, nur auf einer Seite etwas schmäler. Dieses Holz legt man beym Wirken ein; rund herum nimmt man das Wirken selbst vor, und während der Arbeit schiebt man es immer fort. Dadurch werden die Dochte in gleicher Stärke erhalten.

Wenn die Maschine so weit vorbereitet ist, so richtet man den Aufzug auf die beschriebene Art zu. Die Fadenzahl bestimmt man so, daß die Weite herauskommt und die Faden gehörig wechseln. Man muß deswegen darauf sehen, daß wenn auf der untern Fadenreihe im Kamme der letzte Faden außerhalb liegt, der erste in der zweyten Reihe eingezogen sey. Dies findet sich jedoch leicht von selbst. Sind nun die Kämme mit dem Fuß getreten und geöffnet, so führt man oben in die Aufzugöffnung den Faden von der Rechten zur Linken; unten aber führt man ihn von der Linken zur Rechten, u. s. w. fort. Auf diese Art wirkt sich der Faden rings herum, und bildet so einen runden Docht. Läßt man hingegen die untere Fadenreihe im Kamme unbezogen, so wird der Docht einfach oder bandförmig.

Von dem baumwollenen Garn zu den Dochten ist dasjenige am besten, welches schön weiß gebleicht, nicht stark gedreht, sondern recht locker ist. Je gleicher, ohne Flocken und Knoten man es finden kann, desto besser ist es ebenfalls. Zu Einschlag nimmt man viel feineres Garn, oder auch wohl feine Seide.

Digitized by Google

Die bandförmigen zu Oehllampen bestimmten Dochte müssen durch eine Wachsmasse gezogen werden. Sie brennen dann nicht allein besser, sondern man kann sie auch, weil sie steifer geworden sind, besser auf und niederschieben. Runde zu demselben Zweck bestimmte Dochte bedürfen zwar keines solchen Durchziehens; man verbessert sie aber ebenfalls dadurch, wenn man es thut. Eine wohlfeile Composition zum Durchziehen der Dochte erhält man aus $\frac{1}{4}$ Pfund Sperma ceri, $\frac{1}{8}$ Pfund weißem Wachs und 2 Loth reinem Schöpsentalg. Man schmilzt dieses alles zusammen und zieht die Dochte hindurch. Man erleichtert sich das Durchziehen durch zwey Hölzer, die mittelst eines Drahts an zwey Enden so zusammengefügt sind, daß die beyden übrigen Enden noch von einander gehen. Zwischen diese klemmt man den Docht ein, hält mit der Hand die aus einander stehenden Theile zusammen, und zieht den Docht durch die Masse. Das Ueberflüssige von der Dochtmasse werden die beyden Hölzer abziehen, so daß die Dochte schön gerade und glatt erscheinen; s. auch noch Lichterfabriken.

J. C. Hoffmann's Beschreibung einer Maschine zum Wirken der bandförmigen und Argandischen runden Dochte, nebst Anweisung die Dochte zum guten Brennen zuzubereiten; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXXII. Juny. Leipzig 1807. 8. S. 451 f.

Dochtbank zum Zuschneiden der Dochte in Lichterfabriken s. Lichterfabriken.

Dochtfabriken s. Docht und Lichterfabriken.

Dochtgarn s. Docht und Lichterfabriken.

Dochtmesser zum Zuschneiden der Dochte s. Lichterfabriken.

Dochtnadel zum Richten der Lichter in den Formen s. Lichterfabriken.

Dochtschneider zur Verfertigung von Dochten, Dochtbank der Wachs-Lichtzieher s. Lichterfabriken.

Digitized by Google

Dochtſpieße, Lichtſpieße zum Aufhängen der Dochte beym Lichtziehen ſ. Lichterfabriken.

Dochtſtange an der Dochtbank ſ. Lichterfabriken.

Docke oder **Hohldocke** der Dreher ſ. Drechsler.

Docke oder **Säulchen** der **Wollſpinner**, worin ſich die Spuhle umdreht; ſ. Wollenmanufakturen und Spinnen.

Docke der **Stollmacher** zur Unterlage des Radeſtocks ſ. Wagner.

Docke am **Strumpfwirkerſtuhle** ſ. Strumpfwirkerey.

Docken zum **Spielen** ſ. Spieldocken und Drechsler.

Dockenmacher, Drechsler, welche Spieldocken verfertigen; ſ. Spieldocken und Drechsler.

Dockenſtock an der **Hohldocke** ſ. Drechsler.

Dolch, Fauſtdegen, Stoßklinge ſ. Gewehrfabriken.

Domback ſ. Tomback.

Donchery Serſchen ſ. Wollenmanufakturen.

Donlegig heißt ſo viel als ſchräg oder geneigt.

Donnerbüchſen, die alte Benennung der Kanonen; ſ. Stückgießerey.

Dopliren ſ. Dubliren.

Doppelbänder der **Schloſſer** ſ. Schloſſer.

Doppelränder der **Böttcher** ſ. Böttcher.

Doppelbänder der **Poſamentirer** ſ. Bandfabriken.

Doppelbier ſ. Bierbrauerey.

Doppelblätter ſ. Spielkartenfabriken.

Doppelblech ſ. Blechfabriken.

Doppelbüchſen ſ. Gewehrfabriken.

Doppeldach ſ. Dachdecker.

Doppeleiſen, Doppel-Stabeiſen ſ. Eiſenhütten.

Doppelfäden der **Seidenwirker** ſ. Seidenmanufakturen.

Digitized by Google

Doppelflinten, Doppelläufigte Flinten s. Gewehrfabriken.

Doppelflügel s. Musikalischer Instrumentenmacher.

Doppelhaken, ein altes Feuergewehr; s. Gewehrfabriken.

Doppelhebel zum Zerdrücken der Körper s. Zerdrücken.

Doppelleinwand s. Leinenmanufakturen.

Doppellichter s. Lichterfabriken.

Doppelschlägiges Tuch, ein dicht gewebtes Tuch, wo der Einschlag mit der Lade noch einmal so viele Schläge bekommen hat, als bey dem gewöhnlichen Tuche; s. Wollenmanufakturen.

Doppelspinnrad s. Spinnräder.

Doppelsteinleinen s. Leinenmanufakturen.

Doppelstricken s. Strickerey.

Doppeltaffet s. Seidenmanufakturen.

Doppelt eingelesen s. Einlesen, Seidenmanufakturen und Weberey.

Doppeltcementirter Stahl s. Stahlfabriken.

Doppelte Leinwand s. Leinenmanufakturen.

Doppelte Karthaunen s. Stückgießerey.

Doppelte Mittelantiqua s. Buchdruckerkunst und Schriftgießerey.

Doppelte Schlangen s. Stückgießerey.

Doppelter Atlas s. Seidenmanufakturen.

Doppelter Latz oder Doppelte Einlesung des geblümten Sammets s. Seidenmanufakturen.

Doppelter Falz s. Buchbinder und Falz.

Doppelter Sammet s. Seidenmanufakturen.

Doppelter Stich, eine Naht, die mit zwey Drähten oder Fäden genähet wird; s. Riemer und Sattler.

Doppeltes Gebläse s. Blasebälge.

Digitized by Google

Doppeltes Kapital s. Buchbinder.

Doppelt vergoldete Knöpfe s. Knopffabriken und Vergolden.

Doppler, ein Instrument zum Verdopplen oder Umbiegen des zugeschnittenen Eisendrahts der Kardetschenmacher. Es gleicht einer Zange mit kleinen dünnen Kneipen.

Doreas, Dourias, eine Art von ostindischem Nesseltuch; s. Baumwollenmanufakturen.

Dornasche s. Potaschensiederey.

Dorne der Metallarbeiter sind mehr oder weniger dünne cylindrische und konische Eisen- und Stahlstifte, womit man entweder Löcher Metall (z. B. in Eisen- und Kupferblech) schlägt, oder schon vorhandene Löcher auf die erforderliche Art erweitert, oder um welche man auch Blech zu Röhren, Draht zu Ringen biegt. Bey denjenigen Dornen, welche zum Einschlagen von Löchern dienen, läuft das eine Ende, womit man in das Metall einfahren will, dünner zu; es ist auch wohl spitzig. Das andere Ende, worauf man mit dem Hammer schlägt, ist breiter. Dorne, womit man Löcher erweitert, sind immer konisch gestaltet, aber so, daß sie nicht bedeutend von der cylindrischen Form abweichen. Eben dieselbe Beschaffenheit hat es mit denjenigen Dornen, um welche man Draht zu Ringen, und Blech zu Röhren krümmt. Die krumme Seitenfläche eines solchen Dorns muß genau abgerundet und recht glatt seyn. Oft hat er auch wie z. B. bey Rohrschmieden, einen Haken, womit man ihn in einen Schraubstock spannt, oder gegen einen Amboß stützt. Oft dient er aber auch gleichsam als Amboß, um Sachen darauf zu allerley Gestalten, z. B. zu Schnallen, zu schlagen; s. auch Gewehrfabriken, Goldarbeiter, Bijouteriefabriken, Gürtler, Mechanikus ꝛc.

Dornen zu Gradirhäusern auf Salzwerke s. Salzwerke.

Dörner und Dörnerbley auf Saigerhütten s. Saigerwerke.

Digitized by Google

Dorngerüste s. Salzwerke.

Dorngradirung s. Gradirung und Salzwerke.

Dornlagerstangen s. Salzwerke.

Dornschneidemaschine oder **Dornstümpfer** auf Salzwerken s. Salzwerke.

Dornstein, Steinansatz an den Dornen s. Salzwerke.

Dornstümpfer, Dornschneidemaschine s. Salzwerke.

Dornwand, Gradirwand auf Salzwerken s. Salzwerke.

Dörre s. Darre.

Dörren des Malzes s. Darren und Bierbrauerey.

Dörren den Flachs s. Flachsbereitung.

Dörrhäuser und Dörrstuben s. Bierbrauerey, Salzwerke, Pulverfabriken ꝛc.

Dörrhorden s. Darrhorden.

Dörrmalz s. Bierbrauerey.

Dörrofen s. Darrofen.

Dosen aus Gold und Silber macht der Gold- und Silberarbeiter und der Bijouteriefabrikant.

Dosen aus Tomback, Messing, Semilor werden in Bijouteriefabriken gemacht. Gewöhnlich werden sie vergoldet. Die Verfertigung geschieht mit denselben Handgriffen und Werkzeugen wie bey den Dosen aus edlem Metall; s. Bijouteriefabriken und Vergolden.

Dosen aus Holz, Horn, Elfenbein ꝛc. macht der Drechsler.

Dosen aus Schildkrötenschaalen ist entweder auch eine Arbeit des Drechslers, oder man verfertigt sie in eigenen Dosenfabriken. Dosen aus erweichten Schildkrötenschaalen, sowie auch Dosen aus erweichten Hornplatten bildet man in eisernen oder glockenmetalle-

Digitized by Google

nen Formen nach jeder verlangten Gestalt und Größe. Die Dosenform besteht aus einem metallenen Ringe von einer Höhe, die sich nach der Tiefe der Dose richtet, und aus der Bodenlage, einem glatten oder ausgehöhlten Metallstücke. Ersterer bildet den Körper der Dose, letztere den Boden derselben. Der innere Raum des Ringes ist etwas schräg, damit man den hineingepreßten Körper wieder gut herausnehmen könne. Wenn nun die Schildkrötenschaale (oder Hornplatte) etwas größer als die Form rund geschnitten ist, so legt man auf das Querholz der Presse eine ohngefähr 2 Linien dicke eiserne Platte. Auf diese Platte stellt man gerade unter der Schraube der Presse den Ring der Form, und zwar so, daß die Axe der Schraube senkrecht auf den Mittelpunkt des Rings fällt. Die Schildkrötenschaale legt man nun so auf den Ring, daß ihr Mittelpunkt und der Mittelpunkt des Ringes mit der Axe der Schraube in einerley Richtung sich befinden; und auf die Schaale stellt man einen hölzernen kegelförmigen Pfropf, der nicht ganz so stark als der Durchmesser des Ringes der Form und zweymal so dick ist als die Schildkrötenschaale. Wäre er dicker, so könnte die Schaale platzen; wäre er dünner, so könnte der Rand der Dose faltig werden. Auf den Pfropf legt man wieder eine eiserne Platte, und diese Platte schraubt man denn ganz behutsam an den Pfropf. So taucht man die gesammte Vorrichtung in einen Kessel mit kochendem Wasser. Etwa nach zwey Minuten wird die Schildkrötenschaale (oder Hornplatte) anfangen weich zu werden. Man braucht dann nur die Schraube etwas anzuziehen, und die Schildkrötenschaale (oder das Horn) drückt sich schon etwas in die Form ein. Diese Operation wiederholt man so oft, bis die Schaale vollkommen in die Form eingepreßt ist. Hernach zieht man die Presse aus dem siedenden Wasser und steckt sie in kaltes Wasser. Dann nimmt man sie aus der Form heraus und bringt sie in die Bodenlage. Den Grund der letztern hatte man vorher mit einer zinnernen Platte belegt, wovon die Dicke der Breite des Dosenrandes

Digitized by Google

gleich ist. Auch den Grund der Form versieht man mit einer fast eben so dicken Zinnplatte. Nun legt man die Dose mit der Bodenlage umgekehrt auf die Form, den Boden oben und den Rand unten hin. So bringt man das Ganze auf die eiserne Platte, die in der Presse zur Grundlage dient; ganz oben auf legt man, wie beym ersten Pressen, die andere eiserne Platte. Dann befestigt man Alles wieder, wie beym ersten Male, mit der Schraube, bringt es auch wieder eben so in den Kessel mit siedendem Wasser, schraubt nach geschehenem Erweichen die Preßschraube wieder schärfer an, und nun kommt erst die vollendete Gestalt der Dose zum Vorschein. Endlich wird auch noch der Deckel der Dose gepreßt, das Ganze noch einmal auf der Drehbank abgedreht, zusammengepaßt und mit einem Scharniere versehen.

Dosen von Papierbrey s. Papiermachéfabriken und Lackirfabriken.

Dosen von Horn- und Schildpattspähnen oder aus dem Abfall von Horn und Schildpatt, welchen man durch heiße Wasserdämpfe (z. B. in einem Papinischen Topfe) erweichte, dann in allerley Formen preßte und erhärten ließ, sind seit einigen Jahren in Frankreich zuerst aufgekommen.

Dosen von Leder, Lederne Dosen werden vorzüglich schön zu Birmingham verfertigt. Durch Formen und Pressen giebt man ihnen zuweilen Eindrücke von Bildwerk, die wie geschnitzt aussehen. Zuweilen belegt man sie inwendig mit Metall und faßt sie auswendig ein. Sogar ihr Scharnier ist von Leder. Ueberhaupt haben diese Dosen eine Festigkeit, Feinheit, Farbe, einen Glanz und eine Durchsichtigkeit, die zum Bewundern ist.

Dosen von Eisenblech und Zinnblech, Lackirte Blechdosen s. Lackirfabriken.

Dosen von gegossenem Eisen, Eiserne Dosen, mit sehr feinen gegossenen halb erhabenen eisernen Figu-

Digitized by Google

ren, gehören unter die neuesten Erfindungen; s. Eisenhütten.

Dosenbäume der Töpfer zum Aufstellen der fertig gedrehten irdenen Geschirre s. Töpfer.

Dosenfabriken. Hierunter versteht man Anstalten, worin blos Dosen, oder doch vorzüglich Dosen verfertigt werden, und zwar hauptsächlich lederne Dosen, oder Horn- und Schildpatt-Dosen, oder lackirte Dosen aus Blech und Papiermaché ꝛc.; s. die Artikel über die mancherley Arten von Dosen.

Dosenformen s. Dosen, hauptsächlich: Dosen aus Schildkrötenschaalen.

Dosenmacher s. Dosen (alle die verschiedenen Artikel) und Dosenfabriken.

Dosenpresse, Dosenstampfer s. Dosen aus Schildkrötenschaalen und Presse.

Doubletten, Doppelsteine der Juwelirer s. Juwelirer.

Doubliren s. Dubliren.

Doublirmaschine s. Dublirmaschine.

Dublüre, ein weißes grobes französisches wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Doutis, Datis, grobe weiße ostindische Katune; s. Baumwollenmanufakturen.

Douzaine auf der Patrone des Seidenwebers s. Seidenmanufakturen.

Dowlas, weiße sächsische Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Drachenblut, ein Gummi zum Lackiren; s. Lackirfabriken.

Dradel, zusammengedrehte Fäden oder Schnüre; s. Seiler.

Draht, Metalldraht s. Drahtzieherey.

Draht, ein starker Faden zum Nähen des Leders; s. Riemer, Sattler und Schuster.

Digitized by Google

Draht zum Durchbohren weicher Körper s. Aushöhlen.

Draht zur Verknüpfung s. Vereinigungsmittel.

Drahtband, Drahtblech zur Verfertigung des Messingdrahts s. Drahtzieherey.

Drahtbaster, eine Art Sammet s. Sammtfabriken.

Drahtbank, Ziehbank, Bank zum Drahtziehen s. Drahtzieherey.

Drahtboden in den Sieben s. Siebmacher.

Drahtbodenstuhl, Weberstuhl der Siebmacher zu den drähtenen Siebböden s. Siebmacher.

Drahtbohrer, ein Bohrer zum Ausräumen der Löcher des Zieheisens; s. Drahtzieherey.

Drahteisen, Zieheisen der Drahtzieher s. Drahtzieherey.

Drahtfabriken s. Drahtzieherey.

Drahtfenster, ein Fenster mit einem Drahtgitter.

Drahtgitter ist ein aus Draht geflochtenes Gitter, wie man es oft vor Thüren, Fenstern, Bücherschränken ꝛc. hat. Der Nadler verfertigt es.

Drahthammer, Drahthammerwerk s. Drahtzieherey.

Drahtkörbe werden bisweilen von den Nadlern verfertigt.

Drahtleuchter heißt eine schlechte Art Leuchter von Eisendraht und Blech, wie sie oft aus den Werkstätten der Nadler kommen.

Drahtmaaß, Visierring oder Schießklinge zur Untersuchung der Stärke des Drahts; s. Nadelfabriken und Drahtzieherey.

Drahtmodell s. Drahtzieherey.

Drahtmühle s. Drahtzieherey.

Digitized by Google

Drahtplätten ſ. Gold- und Silberfabriken.

Drahtrichter in Nadelfabriken ſ. Nadelfabriken.

Drahtriemen, Zaine ſ. Drahtzieherey.

Drahtring, ein zu einem runden Ringe gelegter Packen Draht; ſ. Nadelfabriken.

Drahtſaiten ſ. Drahtzieherey und Saiten.

Drahtſcheere, Schrotſcheere zum Zerſchneiden des Drahts ſ. Nadelfabriken.

Drahtſchmiede waren früher da, als Drahtzieher; ſ. Drahtzieherey.

Drahtſchneider in Nadelfabriken ſ. Nadelfabriken.

Drahtſeile ſ. Drahtzieherey und Seile.

Drahtſiebe ſ. Siebe und Siebmacher.

Drahtſpindel zur Verfertigung der Stecknadelköpfe ſ. Nadelfabriken.

Drahtſtücke, Drahtenden ſ. Nadelfabriken.

Drahtweben ſ. Siebmacher.

Drahtweiſer an der Seidenzwirnmühle ſ. Seidenmanufakturen.

Drahtwerk ſ. Drahtzieherey.

Drahtwinde ſ. Drahtzieherey.

Drahtzangen ſ. Zangen.

Drahtziehen ſ. Drahtzieherey.

Drahtzieher ſ. Drahtzieherey.

Drahtzieherey iſt eine jede Anſtalt, worin Gold, Silber, Eiſen, Meſſing, Kupfer und überhaupt jedes dehnbare Metall durch Ziehen in Draht, d. h. in einen mehr oder weniger dünnen Faden verwandelt wird. Hat die ganze Anſtalt keine andere Beſtimmung, als Draht zu ziehen, ſo nennt man ſie eine Drahtfabrik, auch wohl Drahtmühle, wegen der vielen mechaniſchen Hülfsmittel, hauptſächlich wegen der Waſſerräder, die ſie beſitzt.

Digitized by Google

Die Gold- und Silberdrahtziehereyen machen gewöhnlich einen Theil der Gold- und Silberfabriken und der Bijouteriefabriken aus. Wenn das gereinigte Silber noch einmal in einem Schmelztiegel geschmolzen, und in einer heiß gemachten eisernen Form zu einer Stange, einem Zahn oder einer Zaine etwa von 1 Fuß Länge und $1\frac{1}{2}$ Zoll Dicke gegossen worden ist, so schmiedet man diese Stangen mit gleich starken Hammerschlägen unter oft wiederholtem Ausglühen mit gleich starken Hammerschlägen zu einem Cylinder aus. Da das Silber keine so starke Glühung verträgt, als Eisen, so darf man es nur braun glühen. Ist es mehr erhitzt worden, so muß man es erst wieder etwas abkühlen lassen, ehe man es weiter schmiedet. Vorn giebt man diesen Cylindern eine kleine Spitze; in dem Schraubstocke bearbeitet man sie weiter mit der Feile; auch schlichtet man sie, d. h. man zieht sie ein Paarmal durch die größten Löcher der Ziehplatte, um die Rundung möglichst gleichförmig zu machen.

Sollen nun die silbernen Cylinder zu Golddraht bestimmt seyn (nur in Bijouteriefabriken ist der Golddraht wirklich aus Gold, in den Gold- und Silberfabriken, worin man Tressen, Spitzen, Franzen, Quäste ꝛc. macht, ist der Golddraht blos vergoldeter Silberdraht), so muß man sie erst vergolden. Dies geschieht mit Goldblättchen, deren eins, zwey, drey, vier bis zehn über einander kommen, je nachdem die Silberstange ein- zwey- bis zehnringlicht d. h. schwächer oder stärker vergoldet werden soll. Mit einer Stange von Fischbein legt man die Goldblättchen auf die Silberstäbe; man umwindet sie dann mit Papier und hernach noch dicht mit Bindfäden. Darauf bringt man sie in ein starkes Kohlenfeuer. Sobald aber die Spitzen der Stäbe glühend sind, so nimmt man sie wieder heraus und schlägt das Papier mit den Bindfäden ab. Jetzt hat sich das Gold mit dem Silber vereinigt. Aber noch mehr befördert man den Zusammenhang beyder Metalle dadurch, daß man die glühenden Stäbe auf der Polirbank (einer Art Amboß mit glatten

Digitized by Google

Rinnen) mit der Polirkeule (einem Stück runden Holz, in dessen Mitte ein Stück Blutstein sitzt) an allen Seiten abreibt.

Die vergoldeten und unvergoldeten Silberstäbe, die zu Draht bestimmt sind, werden auf der Ziehmaschine (der Ziehbank oder dem Drahtzuge) durch immer engere und engere trichterförmig gebohrte Löcher des Zieheisens mittelst der Spannzange erst so lange hindurchgezogen, bis sie (die wohl 2 Zoll dick waren) die Dicke eines Viertelzolls erhalten haben. Hernach werden sie auf andern Ziehwerken (den sogenannten Abführungswerken) noch mehr verfeinert.

Die erste oder gröbste Ziehmaschine (der grosse Zug oder die große Ziehbank) besteht aus einem Getriebe, in welches ein gezahntes Rad greift. Dadurch wird die an einem breiten Riemen sitzende Zange, welche den Draht faßt, zurückgezogen, sobald man die Kurbel des Getriebes umdreht. Die Zieheisen des groben Zuges selbst sind ohngefähr 8 Zoll lang, 4 Zoll breit und 2 Zoll dick. Solcher Zieheisen hat man wohl fünfzig oder sechzig. Sie sind in der Mitte verstählt und in dem Stahle hat jedes ein Loch von $\frac{1}{4}$ Zoll bis 2 Zoll Weite. Mehr als ein Loch dürfen diese groben Zieheisen nicht erhalten, weil sonst die Platte durch das öftere Ziehen zu sehr erhitzt werden würde. Sobald der Draht durch ein Zieheisen passirt ist, so nimmt man eine neue kalte Nummer mit einem engern Loche.

Die meisten Zieheisen kommen aus Lyon, Mailand und Nürnberg. Sie müssen sich bohren und zugleich mit dem Hammer treiben lassen. Aber zu weich dürfen sie begreiflich auch nicht seyn. Vielleicht würden silberhaltiges Eisen nach der Composition des Guyton und eisenhaltiges Kupfer nach der Verbindung des Hjelm, die beyde eine außerordentliche Härte besitzen und doch nicht so spröde sind als Stahl, treffliche Zieheisen abgeben. Die Löcher werden übrigens mit spitzigen stählernen Richtspitzen (oder Bohrspitzen) rund gebohrt. Jede Bohrspitze trägt die Nummer des Lochs an sich,

welche

welche sie in das Zieheisen zu bohren bestimmt ist. — Zieheisen mit einem Loche werden gewöhnlich Stöcke genannt. Durch 38 Stöcke der großen Ziehbank mußten die Stäbe erst hindurch, ehe sie auf die zweyte Bank oder den Abführungstisch kamen.

Auf dem Abführungstische steht eine Welle (die Stockrolle oder Drehrolle) senkrecht. Diese wird von einigen Personen umgedreht. Sie überspinnt sich allmälig mit dem Drahte, wie eine Spuhle des Spinnrockens. Durch eine unter dem Tische befindliche Flügelschraube wird sie fest gehalten. Oben hat sie zwey eiserne Klammern mit vier eisernen Handgriffen zum Drehen. Die Mitte des Tisches enthält einen viereckigten durchbohrten Klotz, mit einem Holze, woran die Zieheisen sich anlehnen. Am andern Ende des Tisches sitzt ein hölzerner Hut, aus dem ein hölzerner Cylinder emporgeht, welcher den Draht trägt. — Im groben Zieheisen waren die Zieheisen an den Klotz nicht angelehnt, sondern fest geschraubt.

Da der Draht, welcher auf den Abführungstisch kommt, ohngefähr die Dicke eines Fingers hat, und die Zieheisen von dem Durchlaufen schon nicht mehr so sehr erhitzt werden, so haben diese Eisen des Abführungstisches schon mehr Löcher. Golddraht hat nach allen Nummern der Feinheit seine eignen groben und engern Zieheisen nöthig, die kein Silberdraht passirt. Letzterer hat wieder seine eignen Löcher. Damit das Gold nicht in den Ziehlöchern von dem Silber abgestreift werde, so bestreicht man den Draht von seiner befeilten Spitze an mit gelbem Wachse. Auch die hohe Farbe des Goldes bewahrt man hierdurch. — Daß jedes Ziehloch höchst glatt und rund, aber nicht splittrig oder schneidend seyn muß, versteht sich von selbst.

Von der Dicke eines Pfeifenstiels wickelt sich der Draht um die Stockrolle, nachdem er (auf die weiter unten genauer beschriebene Art) mit der Ziehzange durch die Eisen gezogen worden ist. Von der Rolle windet man ihn um den Hut und zieht ihn dann jedesmal durch

ein engeres Loch auf die Stockrolle zurück. Hat er endlich die Dicke einer Stricknadel erhalten, so verfeinert man ihn durch das feine Drahtziehen oder den sogenannten Wechselzug (die zweyte Ziehbank). Die Maschinerie ist hier dieselbe; nur ist Alles daran feiner und subtiler. Eine hölzerne 2 Fuß große, etwa 8 Zoll hohe, oben und unten flache Drehscheibe, welche auf dem Werktische steht, ist bestimmt, den Draht aufzunehmen. Die eiserne Spindel derselben spielt in einer Pfanne. Man bewegt sie durch eine Ziehstange. Ist der feiner zu ziehende Draht um die Drehscheibe gewunden, so ergreift man das spitzige Ende des Drahts mit einer Zange und steckt es durch die Löcher aller Zieheisen. Eine hölzerne Gabel auf dem Tische dient zur Aufnahme aller Zieheisen.

Mit der Zange (die desto spitziger ist, je feiner der Draht wird) zieht man den Draht durch das Zieheisen, bis er eine andere Scheibe erreicht, um die er gewunden werden soll. Das Drahtende befestigt man in dem Loche dieser Scheibe. Mit der Drehstange dreht man die Scheibe möglichst schnell um; dann geht der Draht durch die Zieheisen und windet sich auf die Scheibe. Mittelst eines Spulrades spult man hernach den Draht wieder um die hölzerne Rolle. Man bedient sich dann eines immer engern und engern Ziehloches, und überstreicht den Draht immer wieder mäßig mit frischem Wachs, bis er durch die kleinsten Zieheisen gelaufen ist. Zuletzt spult man ihn auf eine kleine weiße blechene Rolle, die eine volle Mark des fertigen Drahts enthalten kann. — Uebrigens darf nie die Wachshaut die Mündung eines feinen Loches verstopfen, und der feine Draht darf vor dem Ziehen nicht mehr glühend, sondern nur (in einem Flammenfeuer) heiß gemacht werden. Durch Proberinge, eiserne Ringe mit größern und kleinern Spalten, untersucht man die Stärke des Drahts.

Zuletzt wird der Draht nach Nummern sortirt. Der stärkste ist Nro. 1. und der feinste Silberdraht ist Nro. 11. Der feinste Golddraht aber geht nur bis Nro. 10.

Digitized by Google

Die Nummern 1 bis 5 nennt man groben Schwerdtfegerdraht, weil man ihn zur Verfertigung der Säbel- und Degengewinde anwendet. Die Nummern 4, 5 und 6, woraus man in Gold- und Silberfabriken die schönen Glanzkantillen und Perlkantillen verfertigt, heißen grobe Proben. Aus den Nummern 6, 6½ und 6¾, den man hernach durch Walzen platt drückt, d. h. in Lahn verwandelt, macht man Glanztreſſen. Auch ſtickt und klöppelt man damit. Die Nummern 7 und 7½ dienen zu den ſchwerſten Treſſen; Nro. 8 und 8½ zu Stickarbeiten; Nro. 9., in Lahn verwandelt, zu gemeinen Treſſen. Nro. 10. iſt unter dem Namen Korlin zu feinem Geſpinnſt und zu ſehr feinen Treſſen beſtimmt; Nro. 11. zu Brokaden und Bändern; ſ. Gold- und Silberfabriken.

Eiſendraht und Meſſingdraht iſt ein ungleich nothwendigeres Produkt, als Gold- und Silberdraht. Zu wie vielen nützlichen Sachen wird er angewendet! faſt kein Metallarbeiter kann ihn entbehren, beſonders den Eiſendraht (und Stahldraht) nicht.

Bey der Auswahl des zu Draht beſtimmten Eiſen hat man beſonders darauf zu ſehen, daß dieſes Metall recht geſchmeidig und dehnbar iſt. Man ſchlägt oder ſchneidet es der Länge nach noch einmal von einander, um es durch die größten Löcher der Zieheiſen hindurchziehen zu können. Das Ziehen ſelbſt wird gewöhnlich durch die Kräfte des Waſſers mittelſt eines Waſſerrades verrichtet. Ich will dieſe Arbeiten jetzt genauer durchgehen.

Das zu Draht beſtimmte Eiſen wird in einigen Drahtfabriken erſt in Stangen geſchmiedet, die ohngefähr 3 Fuß lang, 22 Linien breit und 6 oder 7 Linien dick ſind. Hernach ſpaltet man ſie mit Scheeren oder Meiſeln in drey Stücke, und ſtreckt dieſe auf einem Amboße bis auf 3 oder 4 Linien Dicke und 12 Fuß Länge. Das Strecken geſchieht in einem eignen Hammerwerke, das von einem Waſſerrade in Aktivität geſetzt wird. Die Welle B des Waſſerrades Fig. 4. Taf. IV. bewegt die Hämmer mittelſt der Däumlinge. Die mit eiſernen

Digitized by Google

Ringen verstärkte Bauchung C der Welle enthält diejenigen Däumlinge, welche den kleinen 45 Pfund schweren Hammer E auf den Amboß K wirken lassen; bey D aber befinden sich diejenigen, welche den starken 100 Pfund schweren Hammer F in Bewegung setzen. Die eiserne Rinne P nimmt die gerundeten Eisenstangen auf, damit sie möglichst gerade bleiben. M ist das Sitzbret für den Arbeiter, worauf er sich blos durch Stoßen mit dem Fuße dem Amboße mehr oder weniger nähern kann, indem er das Eisen unter den Amboß hält. Durch die Kurbel Y und durch eine besondere Leitstange wird ein Blasebalg betrieben. G ist eine kleine Schmiede, und R ein kleiner Amboß zum Geraderichten der abgerundeten Eisenstangen. In der Feuereſſe G wird das Eisen zu wiederholten Malen ausgeglüht. Es gehört immer ein geschickter und aufmerksamer Arbeiter an die Esse, damit das Eisen bis in die Mitte durchglüht werde, ohne daß es auf der Oberfläche verbrennt.

Der kleine Hammer schlägt in jeder Minute gegen zweyhundert und fünfzig mal an, der starke nur hundert und fünf und zwanzigmal. Der Schmied welcher die Eisenstange unter den Amboß bringt, muß daher in der Bewegung oder Wendung der Stangen sehr geschickt seyn. Jeder Däumling (von hartem Holze oder von Stahl) drückt den Stiel des Hammers nieder, und treibt dadurch den Hammer selbst in die Höhe, der bald wieder vermöge seines Gewichts herabfällt. Durch eiserne Bänder und hölzerne Keile werden die Hammer in ihren Stielen erhalten. Die Stiele bewegen sich zwischen ein Paar Säulen auf und nieder. Ihre Zapfen ruhen auf Unterlagen von gegossenem Eisen. Ein Amboß R Fig. 4. nahe an der Schmiede dient, Hämmer und Amboße wieder auszubessern, und die gerundeten Eisenstangen noch nachzuhelfen, wo es fehlen sollte.

Jetzt kommt es darauf an, die runden Eisenstangen so zuzubereiten, daß man sie durch das Zieheisen ziehen

Digitized by Google

kann. Man glüht sie in dieser Absicht bis zur Kirschfarbe, beschmiert sie mit Speck, Butter, Talg oder Oehl und läßt sie drey oder viermal durch die Löcher des Zieheisens ziehen. Abermals ausgeglüht, muß er wieder drey engere Löcher eines Zieheisens passiren; von neuem ausgeglüht, wieder durch drey Löcher ꝛc. Das Hindurchziehen muß eine Zange verrichten, welche, indem sie sich von dem Zieheisen entfernt, eine gewisse Länge des Drahts durch das Loch des Zuges hindurchzuziehen gezwungen ist. Dann nähert sie sich dem Zieheisen wieder, faßt den Draht wieder, entfernt sich wieder mit ihm; und so zieht sie den Draht nach und nach durch immer engere und engere Löcher.

Die Zange macht ihre Bewegung mittelst eines einfachen Mechanismus, wozu ein Wasserrad die bewegende Kraft hergiebt, Fig. 1. und 2. Taf. IV. Die Welle des Wasserrades hat Däumlinge B und C. Da es in den Drahtfabriken gewöhnlich drey Zangen giebt, die neben einander liegen, so besitzt die Welle Däumlinge an drey verschiedenen Stellen. Die erste Zange, welche die gerundeten Eisenstangen durch das Zieheisen zieht, muß stärker seyn, als die zweyte; diese wieder stärker als die dritte ꝛc. Für die stärkste Zange befinden sich auf dem Umkreise der Daumenwelle drey, für die mittelste ebenfalls drey und für die kleinste vier Däumlinge in abgemessenen Entfernungen. Zangen und Zieheisen ruhen auf drey dicken und starken Bretern K, deren Fläche abschüssig ist, damit die Zangen schon mittelst ihres Gewichts den Zieheisen sich nähern können. Dasjenige Ende dieser Breter, welches von der Daumenwelle am entferntesten ist, stützt sich wie bey M auf ein starkes Holzstück. Uebrigens steht jedes Bret den zu ihm gehörigen Däumlingen gerade gegenüber, und zwischen ihnen befindet sich ein Raum, welcher zum Durchgehen eines Mannes breit genug ist.

Das Zieheisen PP ist mit seiner Länge durch die Breite des Bretes K befestigt. Es steht zwischen je zwey und zwey eisernen Stangen oder Wangen NN. Des

festern Standes wegen klemmt man zwey hölzerne Keile dazwischen. Durch ihr oberes Ende geht ein mit einem Splint versehener Stift O. Mit den starken Zangen K, welche den Draht recht fest halten können, wird dieser, nachdem er in das Zieheisen eingeklemmt worden ist, gefaßt und durch das Loch des Zieheisens gezogen. Haben die Zangen das Ende ihres Weges erreicht, so kommen sie vermöge ihres Gewichts wieder zu den Zieheisen zurück, um einen andern Zug anzufangen. Der Weg der Zangen ist übrigens nur kurz. Die Zange an dem ersten Werktische zieht immer nur 2 Zoll am Drahte in die Länge, und dann faßt sie wieder von neuem an. Die Zange an dem zweyten Werktische zieht 4 Zoll lang; die am dritten nur 5. Da aber die Daumenwelle fast sechzehn Umdrehungen in einer Minute macht, so zieht die kleine Zange den Draht in der Minute beynahe 80 Zoll lang hindurch.

Die Zange muß den Draht immer nahe an dem Zieheisen auffassen, um eine gewisse Strecke desselben zu ziehen. Unter der Zange befindet sich ein sehr ebenes Bret I. Fig. 1. und 2., welches noch abhängiger als der Werktisch ist. Es wird an dem einen Ende nahe am Zieheisen aufgehalten; das andere Ende aber ruht auf einer Leiste. Die Zange reibt sich auf demselben, und dadurch wird der Werktisch selbst vor der Beschädigung bewahrt, welche die Zange ihm zufügen könnte. Das abgenutzte Bret läßt sich leicht durch ein neues ersetzen. Die beyden Arme der Zange treten in einen länglicht runden etwas platt gedrückten Ring G Fig. 1. und 2., welcher einen Stiel c hat. Beyde Arme der Zange biegen sich nach der Außenseite zurück. Wenn nun jener Ring zurückgezogen worden ist, so strengt er seine Kraft an, die Arme der Zange zusammenzurücken und folglich die platten Enden aa, welche den Draht fassen, an einander zu drücken. Wird der Ring vorwärts getrieben, so öffnen sich die Arme, und die nicht mehr mittelst des Ringes zurückgehaltene Zange gleitet auf das Bret hinab, nähert sich dem Zieheisen wieder

Digitized by Google

und greift den Draht abermals, sobald der Ring zurückgezogen wird.

Der Stiel c des Ringes ist in Gestalt eines Hakens zurückgebogen. Er paßt in den Ring einer Schraube, welche an dem senkrechten Arme F eines hölzernen Winkelhebels DF Fig. 1. befestigt ist. Dieser Winkelhebel hat zwey Arme, einen vertikalen F, an welchem der Ring fest sitzt, und einen horizontalen D, welcher durch den Däumling D des Wellbaums niedergedrückt wird. Eine eiserne Klammer V geht durch den Winkelhebel in der Gegend, wo die Arme zusammenstoßen. Diese Klammer bildet eine Umdrehungsare des Hebels, deren äußersten Enden an der Stelle durch den Werktisch gehen, wo er erhaben ist. Sie ruht daselbst in einer Art Pfanne. Uebrigens ist der vertikale Arm F des Hebels kürzer, als der horizontale D. In der Mitte seiner Höhe befindet sich die Schraube, in welche der Stiel des Ringes tritt. Der horizontale Arm muß so lang seyn, daß der Däumling des Wellbaums ihn treffen kann. Drückt nun ein Däumling den horizontalen Arm des Winkelhebels nieder, so zieht sich der vertikale Arm F zurück. Dieser nöthigt daher den Ring, in derselben Richtung fortzugehen, mithin auch die Zange, welche, indem sie sich zudrückt, den gefaßten Draht durch das Zieheisen zieht.

Hat der Däumling den Arm des Winkelhebels verlassen, so wird letzterer mittelst einer Kette Z, Y wieder aufwärts bewegt. Die Kette hängt an einer elastischen Prellstange XY, welche beym Niederdrücken des Armes D gebogen war, hernach aber wieder gerade schnellte. Sowie sie dies that, näherte sich der Arm F dem Zieheisen wieder und trieb den Ring vorwärts. Die Zange öffnet sich, gleitet auf dem bewußten Brete hinab und nähert sich fast ohne Antrieb dem Zieheisen.

Zum Ziehen des dickern Drahts ist begreiflich eine größere Kraft nöthig, als zum Ziehen des dünnern. Deswegen sind auch diejenigen Däumlinge die kürzesten, welche zu der stärksten Zange oder zum ersten Zuge ge-

Digitized by Google

hören. Obgleich nun die Bewegung der zweyten und dritten Zange größer ist, als die Bewegung der ersten, so würde doch der schon in die Länge gezogene Draht nicht zu gleicher Zeit mit demjenigen hindurchgehen, welcher noch nicht so lang gezogen ist, wenn man nicht die Einrichtung gemacht hätte, daß auf dem Umkreise der Welle für den ersten und zweyten Zug drey, für den dritten Zug vier Däumlinge ständen.

Die ganze Art des Drahtziehens ist jetzt leicht zu erklären. Man glüht das Ende der gerundeten Eisenstange und schmiedet sie auf dem Amboße so, daß sie in das Loch des Zieheisens hineintreten kann. Der Arbeiter an dem ersten stärkern Werktische legt die platten Theile der Zangen zum Angreifen desjenigen Endes, welches er durch das Zieheisen gezogen hat. Die Mühle verrichtet nun den übrigen Theil der Arbeit. Den von der Zange hindurchgezogenen Draht nimmt der Arbeiter wieder in Empfang, glüht ihn wieder, spitzt ihn zu und läßt ihn in ein anderes engeres Loch treten. Zum dritten Male macht er es wieder so; und dann muß er den aus dem Zieheisen hervorkommenden Draht schon aufrollen. Damit er leichter durch das Loch gehe, wird er allemal mit Fett bestrichen.

Ist der Draht, welcher durch drey Löcher gegangen, in Rollendraht verwandelt, so glüht man ihn abermals und bringt ihn nach dem zweyten Werktische. Hier abermals durch drey Löcher gezogen, hat er schon merklich an Länge zugenommen. Zum drittenmale ausgeglüht passirt er wieder durch drey oder vier Löcher des dritten Werktisches.

Hat man den Draht auf diese Art bis zu einer Dicke von $\frac{1}{3}$ Linie gebracht, so wird er, wenn man ihn noch feiner haben will, von andern Arbeitern in besondern Werkstätten noch feiner gezogen. Alsdann ist aber bey der Bearbeitung mehr Vorsicht nöthig. Die plätten Theile oder Backen der Zangen dürfen ihn nicht angreifen. Deswegen nimmt man jetzt lieber die Menschenkraft zum Hindurchziehen des Drahts durch die feinern

Digitized by Google

Löcher des Eisens. Das erste 3 Fuß 6 Zoll lange, 8 bis 10 Zoll breite, 5 bis 6 Zoll dicke Zieheisen ist gehörig auf den Werktisch befestigt. Zange, Winkelhebel, schräges Bret und alle übrige Theile haben dieselbe Einrichtung und denselben Zweck, wie bey obiger Drahtmühle. Nur braucht alles viel zarter zu seyn. Nur was vorhin der Däumling des Wellbaums that, thut jetzt die Hand des Arbeiters. Aber nur die rechte Hand wirkt beym Ziehen des Drahtes; die linke leitet die Zangen, hauptsächlich während der ersten Züge. Der hindurchgezogene Draht wird über einen kleinen Ring geleitet, von wo herab man ihn zu einem Knäuel aufrollt.

Allemal, wenn man den Draht durch ein neues Loch zieht, spitzt man ihn mit einer Feile zu. Ehe der Draht in das Zieheisen tritt, geht der durch ein Stück Speck, das sich in einem leinenen Säckchen befindet. Freylich geht ein solches Ziehen mit der Zange etwas langsam von statten. Jeder Zug zieht ohngefähr eine Länge von 3 bis 4 Zoll hervor. Da aber die platten Backen der Zange den feinen Draht etwas angreifen, so ziehen ihn manche Arbeiter auf eine eigne Art durch das Zieheisen. Sie stellen auf ihr Bret eine starke Spuhle, deren Achse an jedem Ende eine Kurbel hat. Dadurch bringen sie den Draht schnell durch das Zieheisen. Auch glühen sie ihn, wenn er durch zwey Löcher gegangen ist, immer wieder aus. Bey einem gewissen Grade von Feinheit zieht man ihn auf vertikale Spuhlen, wie die Golddrahtzieher sie haben. Er geräth dann wieder in die Hände neuer Eisendrahtzieher.

Auf dem Werktische wird mittelst einer Kurbel eine vertikale Spuhle umgedreht, und an dem andern Ende desselben Tisches befindet sich eine Winde, (die Leyer oder Scheibe,) welche wie die Garnwinden aus verschiedenen Stäben besteht. Um diese ist der zu ziehende Draht wie um eine Walze gewickelt. Das Zieheisen steht zwischen der Spuhle und dem Haspel; an der Spuhle aber zwey- bis dreymal näher. Es wird von vier eisernen Klammern gehalten. Mit Zangen, die einen

Digitized by Google

Handgriff haben, zieht man den Draht durch die Löcher des Zieheisens, während man ihre Dicke oft mit dem Proberinge untersucht. Ohngefähr achtzehn Löcher muß er hier passiren, ehe er zu dem äußersten Grade von Feinheit, wie man ihn zu Kardetschen anwendet, gebracht wird. Blos der Klaviersaitendraht ist noch feiner. Das Ausglühen des feinen Drahts geschieht in einem eisernen Topfe. Die Arbeiter, welche den Draht zu Nadeln, Clavierſaiten ꝛc. verfeinern, werden Scheibenzieher genannt.

Eine Zange im Großen ist Fig. 3. abgebildet. Die Buchstaben a, a bezeichnen die platten Backenstücke von Eisen; bb ihre Arme. c ist der Stiel des Hakens, welcher in den Ring eintritt, h der Nagel, um den sich die beyden Zangenhälften bewegen, G der Haken selbst.

Was die Auswahl des Eisens zu Draht betrifft, so nimmt man freylich am liebsten das geschmeidigste, dehnbarste. Es giebt aber auch geschmeidiges Eisen, welches brüchig ist, und grobe Theilchen an sich hat, die nicht stark mit einander zusammenhängen. Dagegen giebt es wieder hartes Eisen von guten Eigenschaften, welches, zur gehörigen Zeit in's Feuer gebracht und viel bearbeitet, viel Stärke bekommt, und sich sehr ausdehnen läßt. Der Drahtzieher muß, wenn der Stärke des Eisens nicht sehr zu trauen ist, die Zange geschickt anzusetzen verstehen, so daß sie nur einen sehr kurzen Faden auf einmal zieht. Uebrigens mag es auch wohl rathsam seyn, nach Maaßgabe des Gebrauchs, wozu der Draht dienen soll, weicheres oder härteres Eisen zu nehmen. Zu Leitfäden, Gitterwerken, Ketten u. dgl. kann es wohl nie zu weich seyn. Zu kleinen Nägeln, Stricknadeln, Fischangeln, Kardetschen ꝛc. wählt man härteres, welches auch die Verzinnung besser annimmt.

Man darf zum Hindurchziehen des Drahts kein zu enges Loch wählen, um etwa die Arbeit zu fördern; denn sonst bricht der Draht, oder tritt gespalten und mit rauhen Stellen heraus, bekommt Knoten u. dgl. Auch muß das Loch des Zieheisens immer wohl abgerundet

Digitized by Google

seyn. Wäre dieses nicht der Fall, so müßte es wieder aufgebohrt werden. Jedes Zieheisen dauert nicht viel länger als zwey Monate. Die Löcher darin verfertigen die Arbeiter in den Fabriken selbst mittelst eines sehr harten Stahlbohrers. Das Engerwerden der aufeinanderfolgenden Löcher darf nur nach einer unmerklichen Abstufung geschehen.

Die Kunst, aus Stahl, Messing und Kupfer Draht zu ziehen bedarf nun keiner eignen Beschreibung mehr. Denn man bedient sich dazu derselben Mittel und Werkzeuge. Nur so viel wollte ich noch erinnern, daß die Winde oder Leyer, worauf beym Feinziehen des Drahts letzterer sich aus der Zange wickelt, durch das Mühlwerk selbst in Bewegung gesetzt werden kann. Die Welle der Winde erhält nämlich einen Trilling, welcher von einem an der Daumenwelle fest sitzenden Kammrade umgetrieben wird, sobald der Arbeiter den Draht, die Winde und das Kammrad mit einander in Verbindung bringt. Die Scheere zum Zerschneiden der Bleche in Zainen (Drahtriemen oder Regalen) aber kann auf eine ähnliche Art in Aktivität gesetzt werden, wie die Zange. Ein Däumling der Welle stößt den mit dem beweglichen Schenkel der Scheere verbundenen Zieharm vorwärts und schließt die Scheere. Aber eine elastische Prellstange, welche durch jene Bewegung gebogen worden ist, öffnet die Scheere wieder, sobald der Daumen den Schwengel des Zieharms verlassen hat. Gewöhnlich hat die Scheere im zweyten Stockwerke des Fabrikgebäudes ihre Stelle; durch den Fußboden reicht der Zieharm bis zur Welle hinab.

Gold- und Silberdraht hat man früher gemacht als Eisen- und Messingdraht. Anfangs schlug man das Metall blos mit dem Hammer zu dünnen Blechen, die Bleche zerschnitt man mit der Scheere in schmale Streifen, und diese bildete man mit Hammer und Feile weiter zu dünnen runden Fäden aus. Selbst bis in die Mitte des vierzehten Jahrhunderts gab es nur Drahtschmiede. Von da an aber hörte man

auch schon von Drahtziehern. Deutsche, vielleicht Nürnberger oder Augsburger, waren vermuthlich die Erfinder der vornehmsten Maschinen zum Drahtziehen. Ein gewisser Rudolph in Nürnberg vervollkommnete sie in der ersten Hälfte des fünfzehnten Jahrhunderts. Die Franzosen lernten die Drahtzieherey von den Deutschen. Aber die Franzosen waren wohl die ersten, welche den Gold- und Silberdraht so dünn zogen, daß man ihn spinnen konnte. Fournier brachte diese Kunst um die Mitte des sechszehnten Jahrhunderts nach Nürnberg. Sie verbreitete sich nach und nach auch in andere Gegenden Europens.

J. C. Sturms vollständige Mühlenbaukunst. Augsburg 1718. Fol. S. 31. Abbildung einer Eisendrahtmühle.

Art de reduire le fer en fil connu sous le nom de fil d'archal, par Mr. *du Hamel du Monceau.* Paris 1768. Fol. — Steht auch (nebst Description abrégée des trefileries dans la principauté de Neufchatel en Suisse, par *du Hamel*) in Descriptions des Arts et Métiers. Nouv. ed. par *Bertrand.* Tom. XV. p. 423.

Die Kunst das Eisen zu Draht zu ziehen, und Beschreibung der Drahtziehereyen zu Serrieres im Fürstenthume Neufchatel; im Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. XVIII. St. 4.

Die Kunst das Eisen zu Draht zu ziehen; a. d. Französ. des Herrn du Hamel du Monceau übersetzt von J. S. Halle. Berlin 1790. 4.

Traité de la fonte des mines etc. par Mr. *de Genssane.* Tom. II. Paris 1776. 4. p. 1 f.

Nachricht von der Stahldrahtfabrik zu Altena; in J. A. Hildts Handlungszeitung. Gotha 1786. S. 240.

Von den Drahtfabriken zu Lüdenscheid, Altena und Iserlohn; in Jägerschmidts Bemerkungen über einige metallische Fabriken in der Grafschaft Mark. Durlach 1788. 8. S. 10 f.

Om Trad-dragerier af *S. Rinman;* in dessen Afhandling rörande Mechaniquen etc. Tom. II. Stockholm 1792. 4. p. 474 f.

Von dem Drahtmaaß, oder dem Sortiren des Eisen- und Stahldrahts nach regelmäßigen Nummern; in J. A. Hildts Handlungszeitung. 1790. S. 100.

Drahtzug s. Drahtzieherey.

Drahtzugfabrik s. Drahtzieherey.

Drall ist das Gegentheil von locker und los. So sagt man z. B. dralles Garn, statt festes hart gedrehtes Garn. So sagt man dralliren, statt zwey oder mehr Fäden stark und fest zusammendrehen.

Dralliren s. Drall.

Drap ist die französische Benennung fast aller tuch- und zeugartiger Gewebe. Nach den verschiedenen Veränderungen der Ketten- und Einschlagfäden, nach der Verschiedenheit des Gebrauchs, nach der Verschiedenheit des Musters, nach den verschiedenen Fabrikörtern, worin man einen solchen neuen Stoff zuerst verfertigte, bekommt das Wort Drap noch einen Zusatz. So giebt es z. B. Drap d'or, Drap de Soye, Drap des Dames, Drap de Bois, Drap de Chasse, Drap de Baye, Drap d'Abbeville, Drap de Sedan, Drap de Silesie, Drap de Montagnes ꝛc.

Drap petit, Petit Drap. Diesen Namen führen alle leichte wollene Zeuge, besonders die, welche zu Unterfutter gebraucht werden, als Frieß, Boy, Serge ꝛc.

Drauchen, Zieharm ist in einigen Gegenden die Benennung der Kurbel an Handmühlen.

Draufbohrer, Trauchbohrer, eine Art Löffelbohrer; s. Bohren.

Drechselbank s. Drehbank und Drechsler.

Drechselmühle, Drehmühle wird hauptsächlich diejenige mechanische Vorkehrung zum Drechseln genannt, welche man durch Kräfte lebloser Wesen, z. B. Wasser, in Bewegung setzen läßt; s. Drechsler.

Drechseln heißt, Holz, Horn, Knochen, Steinen, Metallen und manchen andern festen Körpern durch Hülfe einer Drehbank oder Drechselbank, worin der Körper in eine umdrehende Bewegung gesetzt wird, eine solche Bildung geben, daß seine Gränzen ordentlich rund (hauptsächlich cylinderförmig, kugelförmig, eyförmig und scheibenförmig) erscheinen. Der Arbeiter,

Digitized by Google

welcher sich mit dieser Kunst beschäftigt, wird Drechsler oder Dreher genannt.

Drechsler, Dreher ist eigentlich jeder Arbeiter, welcher sich mit Drechseln beschäftigt. Insbesondere aber pflegt man denjenigen Drechsler zu nennen, welcher sich mit dem Drehen vielerley Holzarten beschäftigt, um daraus eine Menge nützlicher Sachen, z. B. Kugeln, Säulen, Gestelle, Spinnräder, Kegel, Pfeifenröhren, Dosen, Ringe, Hefte, Schachspiele, Büchsen ꝛc. zu verfertigen. Man nennt ihn Holzdreher. Dreht er auch Sachen aus Horn und Elfenbein, z. B. Flöten, Klarinetten ꝛc., so ist er ein Kunstdrechsler. Auch giebt es eigne Bernsteindreher, Serpentindreher, Schildpattdreher ꝛc. Das Metalldrehen müssen fast alle Metallarbeiter verstehen. Hauptsächlich aber muß der Uhrmacher, der Mechanikus, der Goldarbeiter, der Zinngießer, der Rothgießer und der Gürtler, viele Kenntnisse darin besitzen; ohne die Drehkunst können alle diese Arbeiter ihr Metier gar nicht ausüben; sie ist der Hauptzweig aller ihrer Beschäftigungen.

Der Holzdreher verarbeitet am meisten Tannenholz, Eichenholz, Ulmen- Erlen- Buchen- und Rüsternholz, Birnbaum- Pflaumen- Kirschbaum- Nußbaum- Maserbirken- und Ahornholz, ferner Taxus- Buchsbaum- Rosen- Cedern- Cypressen- Eben- und Mahagonyholz. Auch aus der Kokosnuß kann er schöne Sachen drehen. Die letztern seltnern Holzarten dienen zu feinern Arbeiten, welche eine schöne Politur haben sollen. Bey denen, die man ohne Farbe lackiren will, sieht man zugleich auf ein schönes natürliches Gewebe, auf hübsche natürliche Farbe und Zeichnung. Uebrigens muß der Drechsler auch die Kunst verstehen, Holz zu beitzen, zu lackiren, zu poliren ꝛc.

Aestiges Holz schließt der Drechsler von seiner Wahl aus. Holz, welches man gerade und regelmäßig spalten kann, und welches, bey mäßiger Festigkeit, einen besondern Grad von Sprödigkeit besitzt, z. B. Birn-

Digitized by Google

und Aepfelbaumholz, läßt sich am leichtesten bearbeiten. Festes und sehr zähes Holz, wie Weißbüchen, ist am schwierigsten zu behandeln.

Mit Beil, Säge und Schnitzmesser bereitet der Drechsler das Holz zu, welches er drechseln will. Und dann bringt er es auf die Drehbank oder Drechselbank. Diese Maschine, das hauptsächlichste Werkzeug des Drechslers, ist Fig. 5. Taf. I. abgebildet. Man theilt sie in den Vordertheil und in den Hintertheil. Der Vordertheil ist ein der Länge nach gespaltener Tisch, auf dessen beyden Enden zwey kurze Pfeiler stehen. Der eine derselben a trägt einen horizontal eingeschlagenen spitzigen eisernen Zapfen c. Dieser, die gerade Pinne genannt, nimmt die an dem einen Ende befindliche durch eine kleine Vertiefung angedeutete Mitte des abzudrehenden Körpers auf. Um nun aber diesen Körper zwischen jene Pinne und eine andere einspannen, folglich die Entfernung der beyden Pinnen nach Erforderniß einrichten zu können, so ist ein beweglicher Pfeiler b da, welcher die zweyte Pinne, entweder ebenfalls eine gerade, oder auch eine krumme (einen eisernen krummen Haken) enthält. Beyde Pinnen stehen in gleicher Höhe, und zwischen ihnen wird der abzudrehende Körper bewegt. In einem Ausschnitte oder in einer Spalte längs der Drehbank läßt sich der bewegliche Pfeiler vor- und rückwärts schieben, je nachdem die Arbeit es erfordert. Beyde Pfeiler werden Reitstöcke oder Docken genannt. Sie sind gewöhnlich von Holz; der obere Theil derselben heißt Kopf, der untere Schwanz. In dem Schwanze befindet sich unterhalb des Blattes der Drehbank ein Loch, in welchen zur Befestigung dieser Docke ein Keil eingeschlagen werden kann. Statt des Keils werden aber auch wohl mit mehr Wirkung Schrauben angewendet. — Zuweilen ist die Docke a ebenfalls beweglich.

Die in die Docken eingeschlagenen oder eingeschraubten eisernen Zapfen und Stifte, welche die abzudrehenden Sachen aufnehmen, sind an dem einen Ende kegel-

Digitized by Google

förmig spitzig; an dem andern Ende aber haben sie kegelförmige Löcher, um auch Körper mit spitzigen Enden darin einspannen zu können. Sehr vortheilhaft ist es, wenn sich diese Stifte frey einlegen, willkührlich hin und her schieben und an jeder beliebigen Stelle mittelst einer Druckschraube feststellen lassen. Eben so vortheilhaft wäre es aber auch, wenn man die beyden Docken durch Schieber und Stellschrauben senkrecht auf und nieder bewegen und an jeder beliebigen Stelle befestigen könnte.

Sobald nun die abzudrehenden Sachen eingespannt sind, so werden beyde Docken, oder wenn nur die eine b beweglich ist, diese eine vermöge des bewußten Keils oder der bewußten Schraube festgestellt. Am Hintertheile der Drehbank befindet sich die Wippe e, nämlich nämlich eine elastische Stange, die in einem senkrechten Holze d mittelst eines runden Nagels oder Bolzens beweglich befestigt ist. Sie bildet einen Hebel mit einem längern und einem kürzern Arme. Von dem Ende ihres längern Armes läuft eine starke Darmsaite vorn zwischen den Pinnen durch die Spalte (den Lauf) der Drehbank herab bis zu dem Tritte q. Das andere Ende dieses Trittes ist vermöge eines starken Ledergewindes am Fußboden befestigt. Beym Drehen umschlingt man das zwischen die Pinnen gespannte Material einigemal mit der Darmsaite, und dann muß es durch das Treten umlaufen. Um dieses zu bewerkstelligen, hat man an dem kurzen Arme der Wippe bey p einen Strick angebracht, welcher bis zur Feder f herabgeht. Dadurch wird die Wippe so oft zurückgeschnellt, als sie durch das Treten niedergezogen worden war. Die Feder besteht aus zwey in der Mitte mit Stricken zusammengebundenen elastischen hölzernen Stangen. Die eine davon ist an dem Ende frey, wo das Wippenseil angebracht ist; mit dem andern Ende ist sie in einer eisernen Klammer festgesteckt. Die zweyte Stange hingegen ist an beyden Enden mit Klammern befestigt. Sobald man nun die Wippe niedertritt, so breitet sich die Feder auseinander. Sobald der Druck des Fußes nachläßt,

springt

springt sie wieder zusammen. — Uebrigens befindet sich vorn an der Drehbank noch eine Armschiene, an welche der Dreher seinen Arm während des Arbeitens lehnt, aber auch eine Rückenlehne, wodurch eine festere Lage des Körpers bezweckt wird.

Mit der Wippe kann man eine sehr große Gewalt anwenden und abzudrehende Körper von ziemlichen Dimensionen in Umlauf setzen. Noch besser ist der sogenannte Pilasterbogen, ein wirklicher in der Mitte befestigter Bogen von gutem elastischen Holze, der mit einem Stricke eben so gespannt ist, als beym Bogen einer Armbrust. Der Strick hat eine horizontale Lage unter dem Bogen, und von seiner Mitte herab geht die Schnur, welche beym Drechseln um die Arbeit geschlagen wird. Man hat aber auch Drehbänke mit einem Rade (wie sie unter andern die Zinngießer gebrauchen). Um ein Rad, ohngefähr wie ein Spinnrad, schlingt sich eine Schnur, die von da nach den Docken hin um die abzudrehende Sache geschlungen wird. Durch eine Kurbel an der Welle des Rades setzt man das Rad, folglich auch die abzudrehende Sache in Umlauf. Die Kurbel kann man ebenfalls durch einen Fußtritt, mittelst einer Stange, wie der Knecht des Spinnrades, in Umlauf bringen. Allerdings läßt sich durch das Rad eine sanftere, gleichförmigere Bewegung erhalten, als durch die Wippe. Der Drehstahl ist bey einer solchen Drehbank stets gegen die eingelegte Arbeit in Wirkung.

Zu feinen Arbeiten dient der Handdrehbogen, ein stärkerer oder schwächerer Rohr- oder Fischbeinstab, woran von einem Ende bis zum andern eine Darmsaite sich befindet. Diese wird eben so um den abzudrehenden (oder um eine damit verbundene Rolle) geschlungen, wie die Schnur bey der Wippe. Ein solcher Drehbogen hat die Vorzüge, daß mit ihm die feinste Arbeit gedreht werden kann, indem man nur schwächere oder stärkere Bogen und Saiten anzuwenden braucht.

Wenn die Arbeit nicht auf die gewöhnlichen Spitzen

oder Pinnen gelegt werden kann, sondern ganz frey seyn oder doch wenigstens so liegen muß, daß sie eine freye Fläche zum Drechseln darbietet, so wendet man diejenigen Vorrichtungen an, welche Anschlagscheiben oder Anlaufscheiben und Hohldocke genannt werden. Die Anlaufscheibe ist eine Scheibe von Messing oder hartem Holze, nach der Größe und Stärke der Arbeiten eingerichtet. In sie bohrt man ringsum Löcher von immer kleinern und kleinern Durchmessern. Die Mittelpunkte aller dieser Löcher aber müssen gleich weit vom Mittelpunkte der Scheibe abstehen und von der einen Seite der Scheibe gehörig rund versenkt werden. Die Scheibe selbst dreht sich an einem runden Nagel um ihren Mittelpunkt herum. Der Nagel geht durch die bewegliche Docke und kann daran (an der nach der Drehbank hingekehrten Seite) vermöge einer Schraubenmutter in jeder beliebigen Lage befestigt werden. Die Lage und Höhe der Scheibe an der Docke muß indessen so beschaffen seyn, daß der Mittelpunkt jedes daran befindlichen Lochs in die Spitze der andern Docke fällt, die man entweder genau darnach abmißt oder zum willkührlichen Stellen einrichtet. Je nach der Stärke der Arbeit und nach dessen schief zugedrehtem Ende stellt man das dazu passende Loch der Scheibe oberwärts und legt den abzudrehenden Körper in das Loch. So dient diese Vorrichtung statt der Pinne. Man kann damit auch hohl drehen, bohren u. dgl.

Die Hohldocke besteht aus einer messingenen Spindel, d. h. einem messingenen hohlen Cylinder, an dessen einem Ende ein massives cylindrisches Stück Holz befestigt ist. In die Spitze desselben wird die Pinne der Docke a eingesteckt. In das andere glockenförmige Ende, in dessen Höhlung ganz genaue Schraubengänge befindlich sind, steckt man das abzudrehende Material, gewöhnlich mit Hülfe eines Stück Holzes oder einer hölzernen Schraube, die in die Höhlung der Spindel paßt. Damit aber die Spindel waagrecht und unverrückt stehe, so steckt man sie durch eine Docke, welche aus einer einfachen oder doppelten Eisenplatte be-

Digitized by Google

ſteht, die zur Aufnahme der Spindel ein Loch hat. Sie ſteckt in einem Dockenholze, das ſich wie der Reitſtock b in der Spalte der Drehbank hin und her ſchieben und dann an dem gehörigen Orte feſtſtellen läßt. Oft hat das Dockenholz ſelbſt die Geſtalt eines Reitſtockes mit einem hervorragenden Flügel, der zum Anlehnen Zapfen hat. — Eine ſolche Spindel iſt zum Hohldrehen unentbehrlich. Um die Spindel wird beym Drehen die Schnur der Wippe oder die Saite des Drehbogens geſchlagen.

Bisweilen iſt das vorderſte hervorragende Ende der Hohldocke vierkantig ausgehöhlt und in dieſe Höhlung paßt dann der vierkantige Zapfen einer Kittſcheibe (eine hölzerne Scheibe mit daran befindlichen Zapfen, der linke Schraubengänge hat). Man befeſtigt den abzudrehenden Körper mit Kitt oder Siegellack an die Kittſcheibe.

Die ganze Drehbank ſtellt man am liebſten ſo, daß ſie von vorn und von der Seite Beleuchtung hat. Die Auflage, worauf der Drechsler ſeine Drehſtähle oder Meiſel ſtützt, iſt gewöhnlich eine einfache Latte von der Länge der Bank ſelbſt und nach Verhältniß der Arbeit ſtark. Da, wo die Drehſtähle aufliegen, iſt ſie verloren abgerundet. Die Auflage muß, da ſie zur Unterſtützung des Drehſtahls dient, bequem, ſicher und feſt ſeyn.

Will nun der Drechsler etwas drehen, ſo nimmt er z. B. eine mit dem Beile ſchon zugerichtete Walze, ſucht mit dem Taſterzirkel Fig. 4. zwey einander gegenüber liegende Punkte, von welchen eine gerade Linie gezogen ſo viel wie möglich die Mitte der Walze treffen würde und ſpannt ſie zwiſchen die Docken ein. Dann ſchlingt er die Schnur der Wippe wenigſtens zweymal um die Walze, tritt mit dem Fuße und ſchrotet den Körper zuerſt mit ſtählernen Werkzeugen, den ſogenannten Röhren, wie A Fig. 3. Taf. I. aus dem Groben. Die Röhren ſind ſtarke, etwas flache Hohlbohrer. Mit ihnen giebt man dem Holze die erſte Run-

dung und die Hauptumrisse der nachmaligen Gestalt. Nun dreht er die Arbeit mit Meiseln und zwar mit Platt- und Schrägemeiseln glatt und fein. Zu harten Holzarten hingegen, z. B. zu Buchsbaum und Ebenholz, sowie zu Horn, Elfenbein und Metallen, nimmt er Drehstähle, deren er eine große Anzahl von verschiedener Beschaffenheit hat, wie man bey Fig. 3. sieht, wo A, B, C, D, E, F, G, H, I, K Meisel und Drehstähle von allerley Gattung sind.

Die Schneiden der Drehstähle haben nach ihrem unterschiedlichen Gebrauch mancherley Gestalten. Sie sind schlicht, hohl, cylinderförmig, hakenförmig, mondförmig, sägenförmig, bunt u. s. w. Uebrigens müssen sie mehr schaben als schneiden; und deswegen giebt man ihnen beym Drehen auch gewöhnlich eine fast horizontale Lage. Die Schlichtstähle, welche einem Meisel gleichen, kann man zur Hervorbringung von Bändern, Ringen ꝛc. gebrauchen, und durch den dreyschneidigen Stahl kann man die gedrehten Verzierungen weiter ausbilden. Den Mondstahl B Fig. 3. benutzt der Drechsler zum Abschroten härterer Sachen, z. B. des Elfenbeins, Horns ꝛc. Zu demselben Zweck wendet er auch den Drehhaken C Fig. 3. an. Der eine Rand des letztern ist schneidend. Sobald nämlich das Holz, woraus eine hohle Waare, z. B. ein Dintenfaß verfertigt werden soll, an die Spindel der Hohldocke geschraubt, folglich das vordere Ende derselben frey ist, so fängt der Drechsler das Aushöhlen durch Einbohren mit verschiedenen Bohrern an, und dann erweitert und vollendet er die innere Höhlung mit dem Drehhaken. Hat dieser einen Haken, so heißt er Einschneider; da hingegen die ebenfalls zu Aushöhlungen bestimmten Zweyschneider die Gestalt eines Kreuzes haben.

Unter den Bohrern, deren Heft der Dreher beym Gebrauch in die Spindel schraubt, ist besonders der Zwirlbohrer E Fig. 3. bemerkenswerth, welcher zum cylinderförmigen oder röhrenförmigen Ausdrehen des Holzes dient. Er hat nämlich mitten an seinem

vordern Ende einen spitzigen Stachel, der gleichsam den Mittelpunkt leitet und festhält. Ueber der Kante zur Rechten erhebt sich eine zweyschneidige schräg ausgeschliffene Messerspitze, und von dem Stachel bis zur Kante linker Hand erstreckt sich eine vorwärts geneigte Schneide, welche beym Gebrauch des Werkzeugs von dem umlaufenden Holze Spähne lostrennt. Die zweyschneidige Spitze bildet indessen den Umkreis, sowie der Stachel die Mitte festhält. — Der Ausräumer, eine Art Hohlbohrer, wird angewandt, wenn ein Loch schneller erweitert werden soll.

Die Arbeiten und Handgriffe des Drechslers zur Bildung von allerhand Formen auf dem Material sind sehr mannigfaltig. Oft muß er das Werkzeug, womit er dreht, mit andern vertauschen, oft muß er die Lage des Meisels verändern, u. s. w. Will er z. B. eine Kugel verfertigen, so dreht er erst eine Walze, wovon der Durchmesser der Grundfläche eben so groß seyn muß, als der Durchmesser der künftigen Kugel. Hierauf zeichnet er in der Mitte zwischen beyden Grundflächen eine feine Linie und dreht von Holz eine solche hohle Patrone oder Büchse, daß er einen Theil des walzenförmigen Körpers seiner Länge nach hineinstecken kann. Dieser Theil muß zur Hälfte aus der Patrone hervorragen. Nun arbeitet er mit der Spitze eines Drehstahls, dessen Schneide von beyden Seiten spitzig zuläuft, die überflüssigen Spähne von Außen bis zu der feinen Mittellinie so ab, daß die eine Hälfte zu einer Halbkugel wird. Nun bearbeitet er auch die andere noch walzenförmige Hälfte, die bisher in der Patrone steckte. Dabey ruht die schon fertig gedrehte Hälfte in einer andern Patrone.

Zur Verfertigung der Schrauben hat der Drechsler ein Schraubenzeug nöthig, das aus dem Vaterstahle und dem Mutterstahle besteht. Jener dient zur Bildung der Schraubenspindel oder Vaterschraube; dieser zur Bildung der Schraubenmutter. Die gewöhnliche Art eine Schraube auf der Drehbank zu erhalten,

Digitized by Google

geschieht zwar mittelst eines gleichförmigen Zuges und Führens des Drehstahls längs der Fläche der eingespannten Arbeit. Aber ein solcher gleichförmiger Zug macht viele Schwierigkeit und setzt nicht geringe Uebung voraus. Man nahm daher, wegen der unsichern Führung der Hand, allerley künstliche Veränderungen mit der Drehbank vor. Man ließ die Spindel der Drehbank sich verschieben, oder suchte das Führen des Drehstahls durch eine Maschinerie zu bewirken, welche den Drehstahl gleichförmig vor- und rückwärts zogen.

Am allerbesten zum Drehen der Schrauben fand man es, eine eigne Führungsschraube, deren Gänge ganz vollkommen genau waren, mit der Drehbank in Verbindung zu setzen. Gewöhnlich bringt man eine solche Führungsschraube an dem hintern Theile der Spindel an. Mehrere Schraubengänge von verschiedener Feinheit sind an unterschiedlichen Stellen um die Spindel geschnitten. Dieser ganze Theil der Spindel liegt in der hintern Docke; unter jedem Schraubengewinde aber liegt ein Schieber, welcher eine halbe Schraubenmutter hat, die dem jedesmaligen Schraubengange an der Spindel auf das vollkommenste entspricht. Diese Schieber sind so eingerichtet, daß sie willkührlich ihrer Schraube an der Spindel genähert oder davon entfernt werden können. Wenn man nun irgend einen Schieber seinem Schraubengewinde nähert, so daß Schraube an der Spindel und Schraubenmutter an dem Schieber in einander greifen, so wird die Spindel beym Drehen mittelst der Saite vor- und rückwärts gehen, und zwar nach Verhältniß der Größe des angewandten Schraubengangs. Es wird also auch das an den Spindelkopf befestigte Material hin und her geschoben; und wenn man den Drehstahl an der vorgesetzten Auflage befestigt, oder mit der Hand unbeweglich hält, so müssen auf dem Material wohl regelmäßige Schraubengänge entstehen.

Die Drehekunst, wie sie bisher beschrieben worden ist, wird gewöhnlich die niedere Drehkunst genannt.

Digitized by Google

Sie beschäftigt sich mit der Verfertigung von Waaren, die sämmtlich einen cylindrischen oder kugelartigen oder überhaupt einen solchen Umfang haben, der durch eine kreisförmige Bewegung gegen das scharfe Instrument entstanden ist. Die Bildung von wellenförmigen Oberflächen hingegen, von ovalen und spiralförmigen Flächen oder von Flächen, die nach irgend einer andern krummen Linie gedreht werden ꝛc., gehört zur höhern Drehkunst, zum Kunstdrehen oder Passigdrehen. Hierzu gehören eigne Arten von Drehbänken, welche Kunstdrehbänke, Passigdrehbänke oder Figurirbänke genannt werden.

Die vornehmsten Theile an einer Kunstdrehbank sind Patronen, Muster, Rosen oder metallene gegen 2 Zoll große und 2 bis 3 Linien dicke Platten mit solchen Ausschnitten oder einem solchen Umkreise, als die Gestalt der abzudrehenden Sache verlangt. Sie werden gewöhnlich an die Spindel der Drehbank befestigt, und dann ist eine solche Einrichtung getroffen, daß die ganze Spindel sammt der Arbeit nach der Form der Patronen verschoben wird, während der vorgelegte Drehstahl in unverrückter Lage bleibt. Zu den Patronen gehört ein Anlauf, der, indem er an dem figurirten Umkreise der Passigscheiben liegt, der Spindel der Drehbank und der damit verbundenen figurirten Scheibe eine angemessene Bewegung giebt. Ein solcher Anlauf von Stahl, muß theils eine spitzige, theils eine keilförmige, theils eine runde Gestalt haben. Er kann auch selbst eine eigentliche Rolle seyn. Er muß in alle Biegungen und Krümmungen der Patrone genau eindringen, um das vorgelegte Muster genau in der Arbeit zu erhalten.

Unter den vielen Arten von Kunstdrehbänken, welche es giebt, will ich nur folgende Fig. 3. Taf. V. eine der einfachsten, beschreiben. AA, BB ist das Gestelle dieser Drehbank, DCFG das Gestelle für das große Schnurenrad E, wenn man sie zum gemeinen Rundrechseln anwenden will. Zum Passigdrechseln befindet sich hin-

Digitized by Google

ten noch ein anderes kleines Schnurenrad, weil dann die Arenumwälzung der Spindel langsamer geschehen muß, damit der Anlauf sich nun desto sicherer in die Krümmungen und Biegungen der Patrone einlegen könne. F ist der Fußtritt und H eine ziemlich hohe Rolle an der Passigspindel, um welche die Schnur geschlagen wird.

Die Passigspindel, aus einer eisernen viereckigten Stange verfertigt, ist 1 Fuß 10 Zoll lang und 3 Zoll dick, geht aber etwas verloren zu. Am hintern Ende enthält sie eine $2\frac{1}{2}$ Zoll lange angeschnittene Schraube, und ganz am Ende eine kegelförmige Vertiefung oder eine kegelförmige Spitze, um diesen hintern Theil der Spindel in die hintere Docke der Drehbank einzulegen. Vorn am stärksten Ende dieser Spindel werden die Ecken 1 Zoll lang eingefeilt, um einen messingenen Kopf anzugießen, welcher ohngefähr 2 Zoll lang und dick ist. Von Innen erhält der Kopf ein Schraubengewinde, um Köpfe, Futter ꝛc. hineinzuschrauben. In diese wird dann die Arbeit, welche passig gedrechselt werden soll, nach Umständen eingekittet oder eingeleimt.

Hinter den Kopf kann man unmittelbar an die Spindel drey Passigpatronen von $2\frac{1}{2}$ Zoll Stärke so anschrauben, daß sie sich nöthigen Falls hinwegnehmen und durch andere ersetzen lassen. Die ganze übrige viereckigte Stange an der Passigspindel wird mit einem guten harten Holze überlegt, aber so, daß man die viereckigte eiserne Stange selbst nach Erforderniß aus- und einzuschieben im Stande ist. An den vordern Theil der Holzbelegung wird eine Schraube gedreht, welche einen etwa $2\frac{1}{2}$ Zoll langen und $1\frac{3}{4}$ Zoll starken messingenen Ring, der zum Dockenlaufe dienen soll, aufnimmt. Ein daneben befindlicher Absatz ist zum Anschlage der eigentlichen Passigpatronen bestimmt. Nämlich unmittelbar hinter diesem Anschlage der Patronen wird eine Länge von $2\frac{1}{4}$ Zoll rund gedrechselt, und an irgend einer Stelle eine eiserne Stange fest in das Holz eingelegt. Nach der Stärke derselben wird dann die runde mittlere Oeffnung der Patronen eingefeilt. Man schiebt nun die

Patronen so an, daß sie sich nicht für sich selbst wenden können. Der letzten Patrone giebt man eine Schraubenmutter, die dann alle übrigen festhält. Zur Aufnahme derselben muß am Ende jenes Zwischenraums eine Schraube gedreht seyn.

Ohngefähr 3 Zoll vom Ende der Spindel wird das Rad oder die hohe Rolle für den Schnurenlauf angeschoben oder angeschraubt. Man giebt dieser Rolle zwey Schnurenläufe über einander, um nach Erforderniß eine geschwindere und langsamere Arenumwälzung der Spindel hervorbringen zu können. Alles dieses, Rolle, Patronen, Dockenlauf, muß auf der Spindel selbst abgedreht werden, damit alles eine vollkommne Ründung erhalte. Die hölzerne Belegung der bewußten Stange wird dann hinten mit einer Schraubenmutter befestigt. Zur Seite der Patronen befindet sich der Anlauf, welcher eine Art von Auflage bildet, mit einem Zapfen, der in das Blatt des Gestelles der Maschine gelegt und auf die gewöhnliche Art mittelst eines Keils befestigt wird. Die Höhe dieser Auflage richtet sich nach der Höhe der Patronen auf der Spindel; sie muß vollkommen in die Krümmungen und Biegungen der Patrone fallen. Ihr aufrecht stehender Theil ist zu mehrerer Sicherheit durch Schieber mit der Grundfläche verbunden. Letztere aber ist, um die Auflage den Patronen zu nähern oder davon zu entfernen, gabelförmig eingeschnitten. In den Einschnitt kommt nun der oben genannte Zapfen der Auflage zu liegen. Oberhalb der Auflage werden zwey eiserne Schienen gelegt, die man mit zwey Schrauben darauf befestigt. Diese halten den gegen irgend eine Patrone gestellten Anlauf selbst unveränderlich fest.

Die Auflage für die Drehstähle ist gegen 7 Zoll breit, 11 Zoll hoch und 2 Zoll dick. In einer Falze zu beyden Seiten liegt ein Schieber. Oben ist die Auflage mit einem eisernen Rahmen befestigt, worauf man die zum Drechseln erforderlichen Stähle legt. Auf dem Rahmen liegt auch eine eiserne Schiene von gleicher Breite,

Digitized by Google

mittelst welcher die dazwischen gelegten Drehstähle befestigt werden. Zu beyden Seiten des Schiebers gehen zwey eiserne ohngefähr 10 Zoll lange und $\frac{1}{2}$ Zoll dicke Schrauben herauf, wodurch Schieber und Drehstahle hoch, niedrig oder wie es sonst erforderlich ist, gestellt werden können. Gewöhnlich müssen die Drehstähle beym Passigdrechseln im Mittelpunkt der Spindel oder der eingespannten Arbeit liegen; denn sonst würde die Figur unrichtig ausfallen. Auch die Grundfläche dieser Auflage ist gabelförmig gespalten, so daß ein Zapfen wie der obige eingelegt werden kann. Auch den hervorstehenden Theil derselben sichert man durch eiserne angelegte Stangen, die ihn mit der Grundfläche verbinden. Die Hauptdocke oder vordere Docke, worin der Kopf der Spindel nach der Figur der Patrone eine freye Seitenbewegung hat, wird 1 Fuß lang, 5 Zoll breit und hoch aus gutem Eisen bearbeitet. Sie hat oben einen 5 Zoll langen, 2 Zoll breiten und etwas über $\frac{1}{4}$ Zoll starken Schieber, dessen Bewegung seitwärts geschieht. Die Docke selbst ist durchaus $\frac{1}{2}$ Zoll stark und am schwächsten Orte 2 Zoll breit. In der Mitte befindet sich ein länglichter Ausschnitt, wodurch sie an den Dockenstock festgeschraubt und hoch oder niedrig gestellt werden kann. Jener Schieber läuft zwischen zwey Backen, um darin durch Schrauben die erforderliche Lage, sowie eine sanfte, willige und freye Bewegung zu erhalten. In ihm liegt der Kopf der Spindel wie in einem Lager. Soll er zum bloßen Runddrechseln unbeweglich seyn, so befestigt man ihn mit der Docke vermöge eines eingelegten Stiftes. Uebrigens wirken noch zwey zur Seite der Docke angebrachte Federn auf den Schieber. Die vordere steht gerade aufgerichtet; die hintere aber ist in einem halben Kreise gebogen. Sie müssen von einer solchen Stärke seyn, daß sie die Reibung des Anlaufs gegen die Patrone überwältigen.

Eine Drehbank, wie sie Uhrmacher und ähnliche Metallarbeiter gebrauchen, ist auf folgende Art eingerichtet. Die Maschine besteht zuvörderst aus einer stählernen Stange **AA** Taf. V. Fig. 1. von willkührlicher

Länge und Dicke. Diese trägt zwey Säulen H und I, welche senkrecht auf der Stange AA stehen. Sie werden Docken genannt. Die eine Docke I rechter Hand auf AA sitzt fest und unbeweglich; die andere hingegen läßt sich vermöge der Hülse R an der an der Stange AA hin und her schieben. Unterwärts kann man sie durch eine Schraube an jeder beliebigen Stelle der Stange festschrauben, so daß man sie der unbeweglichen Docke zu nähern oder weiter davon zu entfernen vermag. Durch die Köpfe der Docken sind der Länge nach Löcher gebohrt, welche gerade gegen einander über liegen und in einer und eben derselben horizontalen Linie sich befinden. Durch diese Löcher steckt man cylindrische Stäbe O und C, sogenannte Körner, die an einem Ende kegelförmig zugespitzt sind, an dem andern Ende konische Löcher haben.

Die zu drehenden Wellen, Zapfen, Scheiben ꝛc. steckt man auf eigne Drehstifte oder auf cylindrische Stifte, die an ihren Enden spitzig sind, damit sie in die konischen Löcher der Körner zwischen die Drehbank gelegt werden können. Man hat zweyerley Arten von Drehstiften: solche mit Schrauben und Anschlag, und solche ohne Schrauben und Anschlag. Erstere Arten sind weit vorzüglicher und folgendermaßen eingerichtet. Nahe an dem einen Ende des etwa 2 bis 3 Zoll langen cylindrischen Stiftes sitzt auf demselben eine Rolle fest, und in einiger Entfernung von dieser Rolle nach dem andern Ende des Stiftes hin befindet sich eine unbewegliche Scheibe, deren Fläche nach diesem Ende zu recht eben ist. An dieses Ende des Stifts selbst ist eine Schraube angeschnitten, aber nicht ganz bis nach der genannten Fläche der unbeweglichen Scheibe. Auf die Schraube wird das zu drehende Stück gesteckt, welches sich dann gehörig gegen die Fläche der unbeweglichen Scheibe legt. Auf die Schraube schraubt man dann eine Schraubenmutter nebst Gegenschraube. Dadurch wird das Stück recht fest an die Scheibe gepreßt. Die Scheibe nennt man den Anschlag des Drehstifts.

Digitized by Google

Taf. V. Fig. 2. stellt A einen solchen Drehstift mit Schraube und Anschlag vor; c ist die Schraube, d der Anschlag, e die Rolle. Das zu drehende Stück wird erst über c gesteckt, dann auch der Theil D. Mit der Schraubenmutter wird beydes fest geschraubt. — Die beyden spitzigen Enden des Drehstifts werden zwischen die Drehbank gelegt.

Der Anschlag der Drehstifte muß hinlänglich breit seyn, wenigstens halb so breit, als der Durchmesser eines abzudrehenden Rades oder eines andern ähnlichen Stücks, damit dieses fest anschließe und sich nicht verbiege. Auch die Dicke der Drehstifte muß nach dem abzudrehenden Stücke verhältnißmäßig seyn. Deswegen muß man mehrere Drehstähle von verschiedener Dicke vorräthig haben. So darf man z. B. für ein kleines Rad keinen zu dicken nehmen, weil sonst dessen Oeffnung zu groß ausfallen würde. Damit sich auch der Drehstift nicht biege, so macht man ihn nebst der Schraube daran so kurz als möglich.

Die Drehstifte ohne Schrauben sind unvollkommner als jene. Man schiebt auf sie das abzudrehende Stück, das dann blos durch die Friktion des Stifts festgehalten wird. Erst lange muß man das Stück darauf richten, ehe es rund läuft. Auch das Drehen selbst geht nicht so gut von statten. Hat man z. B. auch die eine Seite des Rades fertig gedreht, und man will das Rad herunterschieben, umkehren und wieder auf den Drehstift stecken, so hält die Reibung des Stiftes das Rad gewöhnlich nicht mehr fest. Es fällt dann beym Drehen leicht ab, weil das Loch durch das Abstreifen des Rades schon etwas zu weit geworden ist.

In der Mitte der Drehbank Fig. 1. zwischen den beyden Docken H und I ist eine Hülse S beweglich, welche ebenfalls von unten durch eine Schraube an jeder Stelle festgestellt werden kann. Diese Hülse steht über der Stange AA noch um etwas vor, und quer in diesem vorstehenden Ende befindet sich ein halbrundes Loch, in welches man den halbrunden Stab S ganz horizontal

Digitized by Google

hineinzustecken im Stande ist. An dem Stabe S sitzt der Theil T fest, durch welchen nach senkrechter Richtung ein Loch geht. Ein runder Stab paßt in dasselbe; an diesem Stabe aber befindet sich der breite oben ebene Theil V, den man die Anflage oder das Richtscheid nennt. Dieser kann wieder in dem Loche des Theils T erhöht und erniedrigt und mit einer in T horizontal eingeschraubten Schraube festgehalten werden.

Beym Gebrauch wird diese Drehbank an A in den Schraubstock gespannt und die zu drehenden Sachen werden zwischen die cylindrischen Stäbe O und C gelegt, doch so, daß sie gehörigen Spielraum darin haben, nicht zu fest und nicht zu locker zwischen ihnen sitzen, welches man durch das Hin- und Herschieben der Stäbe in den Köpfen der Docken regulirt. Nun wird der Drehbogen über das zu drehende Stück oder über die mit demselben durch den Drehstift verbundene Rolle geschlagen, die Auflage V herbeygerückt und dann das Drehen verrichtet.

Der Drehbogen besteht aus einer feinen Darmsaite, welche mit ihrem einen Ende an einen elastischen Stab, z. B. von Stahl, Fischbein, Rohr ꝛc. so umwunden und befestigt ist, daß sie nach Belieben verlängert oder verkürzt werden kann. Das andere Ende der Saite bleibt frey, wird beym Drehen um die Drehrolle geschlagen und oben mittelst eines Knotens in einem Kerbe am obern Ende des Stabes festgehalten. Zu sehr feinen Arbeiten, z. B. zum Abdrehen der Taschenuhr-Spindeln und Zapfen hat man sehr feine Drehbogen. Statt der Saite ist nämlich an dem Fischbeinstabe ein Pferdehaar fest, womit das Drehen verrichtet wird.

Dünne Wellen, Spindeln und andere feine Stücke, um die man nicht unmittelbar den Drehbogen schlagen kann, muß man vor dem Drehen mit einer Drehrolle verbinden, um welche man die Saite oder das Haar des Drehbogens schlingt. Gewöhnlich besteht die Drehrolle, wie B Fig. 2. Taf. V. aus zwey in der Mitte nach der Axe durchschnittenen messingenen Hälften, wel-

Digitized by Google

che zusammengelegt eine Rolle bilden. In der Mitte dieser zusammengelegten Hälften befindet sich ein Loch, welches die Welle umfaßt, die man drehen will. Mit zwey Schrauben, die quer durch jene Hälften gehen, werden sie zusammengehalten; und eben dadurch können sie mehr oder weniger zusammengeschraubt und einander genähert werden. Dies hat auch den Vortheil, daß man in eine und dieselbe Drehrolle Wellen von verschiedener Dicke befestigen kann. Indessen hat man doch mehrere solche Drehrollen, größere und kleinere, mit größern und kleinern Löchern. Auch zum Abdrehen der Räder, welche auf ihren Wellen schon festgenietet sind, wendet man die Drehrollen mit Nutzen an. Man legt dann nur eine solche Rolle an die Welle, und die Zapfen der Welle zwischen die Drehbank.

Zum Metalldrehen gehört eben so wie zum Holzdrehen, eine feste und fertige Hand, besonders bey sehr feinen Theilen, z. B. bey Theilen einer Taschenuhr, welche die größte Genauigkeit und Vorsicht erfordern. So darf man den Grabstichel nicht auf einmal zu tief einsetzen, und ehe die Sachen recht rund laufen, muß man blos die Spitze des Werkzeugs nehmen, und damit die Sachen erst abspitzen. Auch darf man den Drehbogen dann nicht zu geschwind ziehen. Die Axe des Drehstifts, woran das zu drehende Stück steckt, und die Axen der Stifte in den Docken, in welchen der Drehstift läuft, müssen mit der Axe des zu drehenden Stücks in einer und ebenderselben geraden Linie liegen, wenn das Stück recht rund laufen soll. Um es zu richten, sucht man erst mit dem Augenmaaß die Mitte desselben. Da, wo es hernach noch nicht recht rund läuft, hilft man nach, indem man es nach derjenigen Seite hin richtet, wo es schief läuft und schwankt. Der Grabstichel muß übrigens beym Drehen eine solche Lage haben, daß das Heft desselben niedriger liegt, als die Spitze des Grabstichels. Die Hand muß fest auf der Auflage ruhen. Die Punkte aber, um welchen der Drehstift läuft, müssen immer mit Oehl versehen seyn.

Digitized by Google

Der berühmte Pariser Uhrmacher Berthoud gab der Fig. 1. Taf. V. abgebildeten Drehbank eine solche Einrichtung, daß sie zugleich zum Abtheilen der Triebstöcke eines Getriebes gebraucht werden konnte. Auf einer runden flachen Scheibe BB ist in der Mitte ein senkrecht stehender Stift befestigt. Dieser Stift paßt in das cylindrische Loch des hintern Dockenkopfs I, so daß er sich darin frey und ohne Schwanken bewegen kann. Auf der Scheibe BB sind verschiedene concentrische Kreise gezogen, welche für unterschiedliche Anzahl von Triebstöcken in eine verschiedene Anzahl von Theilen, z. B. einer in 8, in 12, in 16, in 20 ꝛc. eingetheilt sind. In diese durch Punkte angemerkte Abtheilungen wird der Führer F gelegt, der bey M an der Gabel G befestigt ist und um dieselbe bewegt werden kann. So läßt sich der Führer aus einem Theilungspunkte in den andern rücken.

An die Theilungsscheibe BB ist bey b eine Art Zwinge mit verschiedenen Oeffnungen so angebracht, daß mittelst des Schiebers bey b irgend eine Oeffnung genau gegen den Mittelpunkt der Scheibe gestellt werden kann. Vermöge der Schraube a kann man die Löcher enger oder weiter machen, je nachdem die Welle, die man zwischen das Werkzeug legt, stark oder schwach ist. Will man nun ein Getriebe X in eine bestimmte Anzahl gleicher Theile theilen, so legt man das eine Ende seiner Welle in eine gegen den Mittelpunkt der Scheibe gerichtete Oeffnung der Zwinge, und mit der Schraube a schraubt man es darin fest. Alsdann wird sich das Getriebe mit der Scheibe in der Drehbank zugleich herumdrehen, wenn auch das andere Ende der Welle des Getriebes in das konische Loch des Stifts O gelegt ist. Legt man den Führer in die Löcher der Abtheilung des für die Anzahl Triebstöcke bestimmten Kreises, und dreht man die Scheibe mit dem Getriebe so herum, daß der Führer von einem Theilungspunkte zum andern gerückt werden kann, so darf man nur an der Auflage V heraus Linien ziehen, welche, wenn die Scheibe und also auch das

Digitized by Google

Getriebe ganz herumgedreht ist, das Getriebe gehörig in die verlangte Anzahl Theile eintheilen werden.

Eine andere Drehbank mit der Hohldocke ist auf folgende Art eingerichtet. Der vordere Theil der Hohldocke ist in der linken Docke des Drehstuhls beweglich, so daß sie sich darin herumdrehen kann. Der Kopf der Docke selbst besteht aus zwey Theilen, gleichsam als wenn er in der Axe des cylindrischen Lochs von einander geschnitten wäre. Der eine Theil ist an der Docke selbst fest, und bildet eine Pfanne. Man legt da die Hohldocke hinein und schraubt den andern Theil mit einigen Schrauben darüber, so fest, als der nöthige Spielraum erfordert. Das andere Ende der Hohldocke läuft nach der rechten Seite hin spitz zu und geht da in die andere Docke der Drehbank, worin von Außen, genau nach der Axe der Hohldocke und des vordern cylindrischen Lochs der Docke der Drehbank, eine Schraube hineingeschraubt ist, die in der Mitte ihres Endes ein konisches Loch oder sogenanntes Korn hat, womit sie die kegelförmige Spitze der Hohldocke aufnimmt. Indem man nun die Schraube zurück- oder vorwärts schraubt, so kann man dadurch der Hohldocke mehr oder weniger Spielraum geben.

Zwischen den beyden Docken der Drehbank ist an der Hohldocke eine Rolle fest, über welche man die Saite des Drehbogens schlägt. Auf diese Weise setzt man die Hohldocke zwischen der Drehbank in Bewegung. Innerhalb der Hohldocke, an derjenigen Seite, wo sie in die Pfanne der Docke gelegt wird, befindet sich eine konische Oeffnung, die längs ihrer Axe fortläuft. In diese Oeffnung paßt ein kegelförmiger Theil, in den man vorher einen kleinern Cylinder gelegt hatte, welcher an seinem Ende eine spiralförmig gewundene Feder hat, die sich an die Basis des Kegels anstemmt. Frey läßt sich jener Cylinder in der Oeffnung des Kegels bewegen, damit der Druck der Feder auf ihn wirken könne. Ist nun der Cylinder in den Kegel und dieser in die Oeff-

nung

nung der Hohldocke gelegt, so muß die Feder, welche an den Boden des Kegels drückt, die ganze Vorrichtung ohngefähr noch um eine kleine Linie vor der Oeffnung der Hohldocke vorspringen lassen.

Vorn hat der kleine Cylinder, da wo er vorspringt, genau in der Mitte ein kleines Löchelchen von der Größe eines Spindelzapfens der Unruhe einer Taschenuhr, um etwa diese Unruhe in der Drehbank genau abdrehen zu können. In das Löchelchen legt man den obern Spindelzapfen der Unruhe so, daß letztere links an der vorspringenden Grundfläche der Hohldocke sich anlehne. Sie wird dann mittelst eines Ringes, den man über die Schenkel der Unruhe legt und mit drey Schrauben festschraubt, so festgehalten, daß man die Unruhe mit der Hohldocke zugleich herumbewegen und den Rand der Unruhe, gegen welchen man den Anschlag richtet, abdrehen kann. Will man auch die andere Seite der Unruhe abdrehen, so nimmt man den kegelförmigen Theil aus der Oeffnung der Hohldocke heraus, um die ganze Spindel hineinlegen zu können, nachdem man sie genau im Mittelpunkt gerichtet hatte. Alsdann befestigt man die Unruhe wieder mit obigem Ringe und mit den Schrauben.

Die fertig gedrehten Arbeiten müssen auch geglättet oder polirt werden. Buchsbaum, Ebenholz und anderes Holz polirt der Drechsler gewöhnlich mit Schachtelhalm; Elfenbein, Horn, Silber ꝛc. mit fein gepulvertem Bimstein, Tripel u. dgl. Messing polirt man mit einem Polirholze, das einen Ueberzug von Leder oder Filz hat, indem man auch Schmirgel und Oehl, Tripel und Oehl, Oehlsteinschlief ꝛc. dazwischen bringt. Stahl polirt man mit einem Oehlsteine, mit einem Wassersteine, mit einem Polirholze, worauf Schmirgel und Oehl, Zinnasche und Branntewein, Zinnober und Arsenik gestrichen ist, oder auch mit Kupfer, worauf Englisch-Braunroth sich befindet. Mit jenen gefährlichen Polirpulvern muß man sehr vorsichtig umgehen; s. auch Glätten.

Beym Poliren der Drechslerwaaren ist vorzüglich noch folgendes zu beobachten, um einen solchen Glanz zu erhalten, als wenn die Waare mit Lack überzogen wäre. Man schleift sie mit nassem Schachtelhalm recht fein ab, läßt sie ganz trocken werden, bringt sie dann wieder auf die Drehbank, und schleift sie nochmals mit Schachtelhalm und Oehl recht fein ab. Man nimmt keinen frischen Schachtelhalm dazu, sondern den vorigen, der noch nicht ganz trocken geworden seyn darf. In dieser Absicht hatte man ihn vorher in ein feuchtes Tuch geschlagen. Mit einem leinenen Tuche nimmt man nun den abgeschliffenen Schmutz hinweg. Dann nimmt man weißes präparirtes zu ganz feinem Pulver gestoßenes Hirschhorn und polirt die geschliffene Arbeit damit durch Beyhülfe eines Stücks gut gewalkten Filzes und etwas Oehles. Die ganze Waare muß man mit dem Filzstücke umfassen können. Nach abermals hinweggenommenem Schmutze schleift man die Waare blos mit etwas feinem auf weißen Filz gebrachten Hirschhornpulver, und zwar so lange, bis sich eine dem Glas ähnliche Politur zeigt. Mit einem seidenen Tuche giebt man endlich die letzte Politur. — Auch bey Arbeiten von Horn, Zinn, Messing und Kupfer ist diese Polirmethode anwendbar.

Die Kunstdreher in Nürnberg haben sich schon vor ein Paar hundert Jahren sehr ausgezeichnet. Sie verfertigten schon damals verschiedene Sachen, welche allgemeine Bewundrung erregten, z. B. die Dreyfaltigkeitsringe aus Gold, Silber oder Elfenbein, mehrere schlangenförmig gewundene und wie eine Kette in einander geschlungene Ringe, wovon jeder sich eben so in dem andern bewegen ließ, die Contrefaitbüchsen oder eyförmige hohle Körper aus Elfenbein, ausserordentlich feine elfenbeinerne Becher u. dgl. Stephan Zick verfertigte in der letzten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts zuerst die elfenbeinernen Kunstaugen von natürlicher Größe und Gestalt, wie man sie auch jetzt noch macht. Die Häute sind insgesammt sehr dünn aus Elfenbein gedreht, die Hornhaut ausgenom-

Digitized by Google

men, welche aus Horn gedreht ist. Alle Theile können auseinander genommen werden. Auch die Theile des Gehörs verfertigte schon derselbe Zick aus Elfenbein. Künstliche Hände mit beweglichen Fingern und künstliche Arme und Beine, wie sie Thoureret, Bernard und Melzel an's Licht brachten, waren noch nutzbarer und setzten viele mechanische Kenntnisse voraus.

Zu den Kunstdrehern rechnet man auch die Silberdreher, welche die feinern Metallarbeiten lieferten und die Wildrufdreher, welche gröstentheils nur Jagdhörner, Jagdpfeifen, Pulverhörner und andere Jagdgeräthschaften verfertigten. Sie bildeten in Nürnberg ein gesperrtes Handwerk. Die Kunstdreher machen auch manche Sachen ohne Drehbank aus Horn, Elfenbein, Schildpatt u. s. w. Das Schildpatt behandeln sie z. B. auf folgende Art. Sie legen die einzelnen Platten, woraus etwas verfertigt werden soll, in kochendes Wasser, um sie zu erweichen. Dann schrauben sie sie in einer Presse zwischen erhitzten Kupferplatten gerade und lassen sie darin so lange, bis sie erkaltet sind. Nun werden sie mit einer Raspel überall gleich dick geraspelt. Will jetzt der Drechsler einem Blatte verschiedene Biegungen und Krümmungen geben, z. B. eine Dose daraus machen, so nimmt er eine doppelte Leere oder Patrone von Holz oder Kupfer, deren erhabene Hälfte in die vertiefte paßt. Er legt die erweichten Blätter in die Leere, taucht die Form in heisses Wasser und preßt sie. Kleine Blätter lassen sich geschickt vereinigen. Sie werden nämlich an der Vereinigungsstelle keilförmig abgeschärft, so daß sie an den beyden über einander gelegten Enden nicht dicker, aber auch nicht dünner sind, als die übrigen Blätter. Hierauf umwickelt man sie einige Mal mit starkem Papier, bindet einen Bindfaden herum und preßt sie dann in einer erwärmten Zange zusammen, welche so breit ist, daß sie die Stellen ganz fassen und bedecken kann, welche auf diese Art vereinigt werden sollen. Die Zange hält sie so lange, bis sie durch die Erwärmung erweicht

Digitized by Google

sind und die Vereinigung geschehen ist; s. auch Hornarbeiten, Kammmacher und Dosen.

Große Vorrichtungen eine Menge Sachen durch einerley bewegende Kraft auf ein Mal abdrehen zu lassen, sind die Drehmühlen. Die Sachen stecken auf einer großen Anzahl Wellen oder Spindeln, die ihren Umlauf insgesammt durch Hülfe eines gezahnten Räderwerks oder eines Scheiben- und Rollenwerks von einem Wasserrade erhalten können. Zu ihnen gehören die Rothschmiedmühlen und in Stückgießereyen die Vorrichtungen Kanonen beym Bohren zugleich abzudrehen.

Garzoni, allgemeiner Schauplatz der Künste und Handwerke. Frankfurt 1619. S. 581.

Dan. Bscherers Beschreibung eines Kunstauges, so nach dem Gebäu eines natürlichen Menschenauges von Stephan Zick, Kunstdrechsler in Nürnberg, verfertigt worden. Nürnberg 1680. 4.

De la Condamine, recherches sur le tour; in den Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris 1734. p. 216 f.

Grandjean de Fouchy, Tour pour faire sans arbre toutes sortes de vis; in Machines et Inventions approuvées par l'Acad. roy. des sciences à Paris. Tom. V. Paris 1735. 4. p. 91.

Charles Plumier, l'Art de tourner, ou de faire en perfection toutes sortes d'ouvrages en tour. Paris 1749. Fol.

C. Plümier, die Kunst zu drechseln, ehemals in französischer Sprache, nun neben der französischen Urschrift deutsch beschrieben, mit einigen Anmerkungen, Zusätzen und Kupfern vermehrt von einem Liebhaber der Drehkunst. Leipzig 1776. Fol.

Description des Arts et Metiers Tom. III. Paris 1763. Fol.

J. S. Halle, Werkstätte der heutigen Künste. Bd. III. Berlin 1764. 4. Die Beschreibung des Drechslerhandwerks.

Pasquier, sur un tour qui tourne toujours dans le meme sens; in den Mémoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris. 1769. p. 128 f.

Ludlam's engine sur turning ovals in wood or metall and of the instrument for drawing ovals upon pa-

Digitized by Google

per; in den Philosophical Transactions for the year 1780. p. 378.

J. G. Prassens Drehbank mit der Hohldocke und einem allgemeinen Schraubenwerke für rechte und linke Schrauben; in J. G. Geißlers Beschreibung vorzüglicher Instrumente und Kunstwerke. Zittau und Leipzig 1792. 8. S. 57 f. Neue Aufl. 1811. S. 65 f.

J. G. Geißler, der Drechsler, oder praktischer Lehrbegriff der gemeinen und höhern Drehkunst. 3 Bände, in mehreren Abtheilungen. Leipzig 1795 — 1800. 4. Mit vielen Kupfern.

Ridley's improved foot — lathe; in den Transactions of the soc. for the encouragement of Arts and Manufactures. Vol. XV. London 1797. 8. p. 273 f.

G. E. Bohnenberger, Beytrag zur höhern Drehkunst, oder Anleitung eine Menge schöner Kunststücke auf jeder gemeinen Drehbank zu verfertigen. Nürnberg 1799. 8.

J. A. Hildt's neue Handlungszeitung. Jahrg. I. Weimar 1800. 8. S. 3 f. Schildpatt durch Erwärmung in allerley Formen zu pressen.

Drechslerey s. Drechsler.

Drechslerwaaren s. Drechsler.

Dreel s. Drell.

Dreget, Driet, Schlichteisen der Sammt- und Plüschmacher zum Zerschneiden der Ringel oder Oesen s. Baumwollenmanufakturen, Seidenmanufakturen, Manchesterfabriken und Sammtfabriken.

Drehbahn, Seilerbahn s. Seiler.

Drehbank, Drehstuhl, Drehlade, Drechselbank, Drechselstuhl heißt die unentbehrliche Maschine des Drechslers, worauf dieser seine Hauptarbeiten verrichtet. An ihr müssen die zu drehenden Sachen in eine umwälzende Bewegung gesetzt werden. Wie dies geschieht, und wie überhaupt die verschiedenen Arten von Drehbänken zum Holz- Horn- Elfenbein- Metall- und Steindrehen, auch die sogenannten Kunstdrehbänke, Passigdrehbänke oder Figurirbänke eingerichtet sind, lehrt der Artikel Drechsler.

Drehbogen s. Drechsler.

Dreheisen s. Drechsler.

Digitized by Google

Drehekunst s. Drechsler.

Drehen. Dieses Wort wird von verschiedenen Arbeiten gebraucht. So dreht der Seiler und Darmsaitenmacher Fasern von Hanf und Strehnen von Gedärmen zusammen, und zwar vermöge eines Rades, an dessen Are Haken mit der zu drehenden Substanz sich befinden. Eine ähnliche Beschaffenheit hat es mit dem Zwirnen auf der Zwirnmühle und der Seide auf der Seidenmühle. Auch jedes Spinnen ist ein solches Drehen.

Am meisten versteht man unter Drehen (oder Drechseln) das Bilden, durch Meisel und Dreheisen, eines auf der Drehbank in Umlauf gesetzten Körpers; s. Drechsler. — Auch das Drehen der irdenen Waare auf der Töpferscheibe gehört hierher; s. Töpfer, Fajancefabriken, Steingutfabriken und Porcellanfabriken.

Dreher s. Drechsler, Darmsaitenfabriken und Seiler.

Drehestuhl s. Drehbank und Drechsler.

Drehhaken s. Seiler.

Drehkunst s. Drechsler.

Drehlade s. Drehbank und Drechsler.

Drehling s. Trilling.

Drehmaschine s. Drehbank und Drechsler.

Drehmeisel s. Drechsler.

Drehmühle s. Drechselmühle und Drechsler.

Drehrad des Gürtlers s. Gürtler und Drechsler.

Drehrad des Knopfmachers zum Dubliren des Garns s. Knopfmacher.

Drehrad des Wagners oder Rademachers zum Abdrehen der Naben s. Wagner.

Drehrad der Zinngießer zum Drechseln s. Drechsler und Zinngießer.

Drehsaite, Saite des Drehbogens s. Drechsler.

Drehscheiben s. Scheiben, Drechsler, Töpfer, Zwirnfabriken ꝛc.

Drehstähle zum Drechseln s. Drechsler.

Drehstange, Elastische Stange an der Drechselbank s. Drechsler.

Drehstifte an den Drehbänken der Uhrmacher, Körner s. Drechsler.

Drehstuhl oder **Drehbank** s. Drehbank und Drechsler.

Drehstuhl oder Stuhl mit einem Zapfen zum Drehen s. Stuhlmacher.

Drehtisch oder **Drehrad der Gürtler** s. Gürtler.

Drehzange zum Ausdehnen und Zusammendrehen des weichen Glases s. Glasfabriken.

Drehzange oder **kleine Drechselbank der Knopfmacher** s. Knopfmacher.

Drellbohrer s. Drillbohrer.

Drellmanufakturen, Drillichmanufakturen, Zwillichmanufakturen heißen diejenigen Leinenmanufakturen, worin der **Drell** oder **Drillich, Zwillich** d. i. diejenige sehr schöne gangbare Leinwand verfertigt wird, die auf beyden Seiten farbenlose Blumen und allerley Figuren hat; s. **Leinenmanufakturen.**

Drellstuhl, Stuhl zum Weben des Drells s. Drellmanufakturen, Leinenmanufakturen und Webestühle.

Drellweberey s. Drellmanufakturen und Leinenmanufakturen.

Dresdner Batistrad s. Spinnräder und Leinenmanufakturen.

Dreschmaschinen, Dreschmühlen. Das **Dreschen**, wodurch das Getraide vor dem Malen aus den Aehren los geschlagen oder los gedrückt wird, ist zwar eine Arbeit, die dem Landwirth zukommt, folglich in der Technologie wohl übergangen werden könnte. Auch

ist diese Arbeit mittelst des sogenannten Dreschflegels so einfach, als daß sich viel darüber sagen ließe. Da man aber die Kunst erfunden hat, das Dreschen mit Dreschmaschinen oder Dreschmühlen zu verrichten, welche Zeit und Menschen sparen, und das Dreschen doch immer mit zu den Veredlungsprocessen der Naturprodukte gehört, so will ich wenigstens ein Paar der besten und wirksamsten Dreschmaschinen nur kurz beschreiben.

Dreschschlitten oder Dreschschleifen und Dreschwagen hatten die Alten schon. Der Dreschschlitten bestand aus Bretern, die unten scharfe Reifen oder Furchen hatten, womit man durch Beyhülfe einer drückenden Last auf dem Getraide herumfuhr. Der Dreschwagen hatte breite Räder mit spitzigen Zacken. Die erste ordentliche Dreschmühle, die ein Herr von Ambotten zu Paddern in Kurland im Jahr 1670 erfand, war auf folgende Art eingerichtet. Ein runder Dreschboden bewegte sich langsam so herum, daß, indem die Flegel auf der einen Seite droschen, eine Person auf der andern Seite das Stroh wegnehmen und frische Garben auflegen konnte. Der Dreschboden war nach dem Mittelpunkte zu etwas vertieft und daselbst durchlöchert. Unter diesem durchlöcherten Theile befand sich ein Mühltrichter, an dessen unterster Oeffnung ein stets blasender Blasebalg angebracht war. Vor demselben bemerkte man das Fenster des Spreubehältnisses, unter dem Blasebalge einen schräg stehenden eisernen Mühlstab und unter diesem den Kornkasten. Durch das Drehen des Bodens rüttelte sich das ausgedroschene Korn von selbst nach dem durchlöcherten Mittelpunkte, fiel in den Trichter, wurde durch den Blasebalg von der Spreu befreyt, und fiel endlich auf das Sieb und durch dieses in den Kornkasten.

Unter den mancherley Arten von Dreschmaschinen, die nachher zum Vorschein kamen, waren die Peßlersche und die verbesserte Holfeldische vorzüg-

lich bemerkenswerth. Bey der Peßlerschen griff ein gewöhnliches an einer stehenden Welle befindliches Kammrad in einen Trilling, der an einer andern liegenden Welle befestigt war. Durch das Umwälzen des Trillings, mittelst eines Hebels an der stehenden Welle, setzten die mit Hebedaumen versehenen Trillingsscheiben 16 bis 18 Schlägel in Bewegung. Diese erhielten unten durch eben so viele elastische Prellstangen eine zurückschnellende Bewegung, nachdem sie auf das untergelegte Getraide gefallen waren. Auf einer schiefen Fläche fiel das ausgedroschene Getraide von selbst zu dem unten liegenden Siebe, durch welches es gereinigt wurde.

Bey der verbesserten Holfeldschen Dreschmaschine sind auf einer hohlen 8 Fuß langen und 4 Fuß breiten Walze von starken Bretern 24 Flegel in vier Reihen angebracht aber so, daß zwischen zwey Flegeln einer Reihe ein Flegel der andern Reihe kommt. Jeder Flegel hat 2 Fuß Länge und zu seiner Befestigung (mittelst kleiner Ketten oder Stricken oder starken ledernen Riemen) 8 Zoll. Um das Verwirren der Flegel zu verhüten führt man zwischen jedem Paar Flegel rings um die Walze herum eine breterne Scheibe, welche über der Peripherie der Walze sich 2 Zoll höher erhebt, als die Befestigung der Flegel lang ist. Das Verwirren der untergelegten Garben zu vermeiden, sind unten an der einen Seite des Gestelles zwey Haltleinen angebracht, wovon die eine etwas hinter dem Punkte, wo die Flegel niederfallen, die andere mitten unter der Walze über die Garben straff hingezogen und an der andern Seite des Gestelles an Haken befestigt wird. Auch die vordere Leine, die den Aehren näher ist, wird etwas, aber nicht so straff wie die hintere, angezogen. Es ist daher keine Person nöthig, die Aehren in Ordnung zu halten. Durch jene Leinen wird auch die Erschütterung nicht so gehindert als durch Latten, welche schon wegen des fortdauernden Schwunges der Flegel nicht vortheilhaft wären. Man kann übrigens die Maschine durch Thie-

Digitized by Google

re, oder im Kleinen durch Menschen mittelst einer Kurbel treiben lassen. Das erstere kann vermöge einer stehenden Welle geschehen, woran ein Stirnrad sitzt, das in einen an der Welle des hohlen Cylinders angebrachten Trilling greift.

Meltzers Dreschmaschine ist noch nutzbarer, auch wohlfeiler und einfacher befunden worden, als alle bisherigen. An einer achtseitigen 4 Fuß langen und 6 Zoll starken Welle sind der Länge nach in gleichen Zwischenräumen acht Arme eingezapft und außerdem noch ein Schwungrad angesetzt, das 3 Fuß im Durchmesser hat. Alle Arme stehen in der Peripherie um 45 Grade auseinander. Ihre Länge, vom Mittelpunkte der Welle an gerechnet, beträgt 14 Zoll. Jeder Arm hält an seinem äußern Ende einen Dreschflegel, dessen Länge 24 Zoll und dessen Stärke in der Mitte ohngefähr 2 Zoll beträgt. Uebrigens sind diese Flegel auf die gewöhnliche Art mittelst lederner Kappen an die Arme gehängt. Durch eine Kurbel wird die Welle in Bewegung gesetzt. Der Mittelpunkt der Welle ist 3 Fuß 10 Zoll über dem Erdboden erhaben.

An der einen Seite ist die Dreschtenne angebracht, welche ihrer Länge nach mit der Welle parallel läuft, aber ohngefähr 15 Zoll niedriger als der Mittelpunkt der Welle liegt. Folglich ist diese Tenne 3 Fuß 9 Zoll lang und 20 Zoll breit.

Denkt man sich die Flegel hinweg und die Maschine in Bewegung, so streichen die Arme in einer Entfernung von 5 Zollen vor der Tenne vorbey. Sind aber die Flegel angebracht, so fallen diese ihrer Länge nach auf die Tenne und dreschen das unterlegte Getraide. Die Tenne bildet eine geneigte Fläche, die in der Nähe der Welle einige Zoll höher als hinten liegt. Hinten ist die Tenne mittelst zweyer lederner Kappen angehängt, vorn wird sie durch zwey Prellstangen niederwärts gezogen. Aber diesem Zuge strebt ein unter der Tenne befindliches mit Stahlfedern versehenes elastisches Kissen entgegen. Dadurch giebt man der Tenne während des Dre-

Digitized by Google

schens eine zitternde Bewegung, die nicht nur dazu dient, daß die Körner leichter aus dem Stroh springen, sondern auch nach erfolgter Lösung auf der Tenne niederwärts rutschen und durch die hinten angebrachten kleinen Zwischenräume hindurchfallen.

Die Vorzüge dieser Maschine bestehen hauptsächlich darin, daß sie wohlfeil ist (man kann sie mit Emballage für 11 Friedrichsd'or erhalten), daß sie einfach und von dem gemeinsten Arbeiter bey vorkommender Beschädigung leicht auszubessern ist, daß sie das Stroh nicht verwirrt, daß sie viermal so viel als das gewöhnliche Dreschen fördert, daß sie die Körner geschwind von dem Stroh absondert, reiner als Menschenhände drischt und bey einer Länge von 3 Ellen, einer Breite von 2 Ellen und einem Gewicht von 3 Centnern leicht von einem Orte zum andern geschaft werden kann.

Man hat auch Dreschmühlen, welche aus gekerbten Walzen bestehen, die durch eine vertikale Welle horizontal im Kreise herumgeführt werden. Hier müssen denn die Garben, die sie ausdreschen (ausdrücken) sollen, gleichfalls im Kreise herumliegen. Auch setzt man wohl zwey eingekerbte Walzen horizontal neben einander. Diese nehmen die von dem Stroh abgeschnittenen in einen Rumpf über den Walzen geworfenen Aehren zwischen sich und drücken die Körner aus, sobald man die Walzen in Umlauf setzt.

Uebrigens ist so viel gewiß, daß man nur auf großen Gütern und Landwirthschaften, folglich da von den Dreschmaschinen Vortheil erwarten kann, wo es an Menschenhänden fehlt, wo der Arbeitslohn kostbar ist, wo man von den Arbeitern Unterschleife zu besorgen hat ꝛc. Bey der kleinern Oekonomie des mittlern und ärmern Landmanns hingegen, der mit seinen Kindern oder mit dem nöthigsten Hausgesinde in Zeiten drischt, wo sonst nichts verrichtet werden kann, ist die Maschine allerdings entbehrlich.

B. G. Peßler's vollständige Beschreibung einer neuen Dreschmaschine ꝛc. Braunschweig 1797. 8.

Digitized by Google

A. F. Meltzer, Beschreibung und Abbildung einer neuen Dreschmaschine. Leipzig 1803. 4.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. I. Leipzig 1803. 8. S. 753 f. Die Beschreibung von vielen Arten Dreschmaschinen und die vollständige Literatur darüber.

Dreschmühle s. Dreschmaschine.

Dreschschlitten s. Dreschmaschine.

Dreschwagen s. Dreschmaschine.

Dressirmaschine ist in Manchesterfabriken eine Vorrichtung, wodurch man die rauhe Oberfläche nach Beschaffenheit des Zeugs glatt oder rippenförmig bildet. Sie besteht aus Bürsten, Kratzen und Steinen, wovon letztere der Oberfläche Festigkeit und Glätte geben. Jenes Geräthe wird durch eine Maschinerie über dem horizontal ausgespannten Zeuge hingeführt; s. Manchesterfabriken.

Dreyband, Dreybandiger Stahl, Steyermärkischer Stahl, wo immer drey Stäbe mit einem Bande zusammengebunden sind; s. Stahlfabriken.

Dreydrähtige Seide, Dreydrähtiger Zwirn ꝛc. heißen die dreyfach zusammengedrehten Fäden; s. Zwirnfabriken.

Dreyeckigte Strohgeflechte s. Strohwaarenfabriken.

Dreyeckigte Nadeln s. Nadelfabriken.

Dreyfach gezwirnte Seide s. Seidenmanufakturen und Zwirnfabriken.

Dreyfach vergoldete Knöpfe s. Knopffabriken.

Dreyfuß der Glasbläser s. Glasfabriken.

Dreyklöber ist ein abgekürzter hölzerner Kegel mit drey starken Reifen oder Keilen auf der Seite, womit der Böttcher die Bandstücke in drey gleiche Theile spaltet.

Dreyklöbiger oder **dreyspaltiger Stamm** heißt ein Stamm, der sich in drey brauchbare Stücke spalten (klöben oder klöwen) läßt.

Digitized by Google

Dreylich statt Drillich oder Drell; s. Drellmanufakturen.

Dreyling statt Trilling oder Getriebe. Dasselbe Wort bedeutet auch bey Böttchern ein kleines Bierfaß.

Driet s. Dregett.

Drift, Einsenker, Setzer. So nennt man in der Färbekunst einen eisernen mit Stricken beflochtenen Reifen, den man auf den Boden des Färbekessels legt. Man hat aber auch Einsatzkörbe, welche das Fleckigtwerden der zu färbenden Zeuge verhütet; s. Färbekunst.

Drillbohrer, Drellbohrer, Kräuselbohrer, Rennspindel, Treil. Dieser hauptsächlich den Metallarbeitern sehr nützliche Bohrer ist schon in dem Artikel Bohrer beschrieben.

Drillich s. Drellmanufakturen.

Drillichmanufakturen s. Drellmanufakturen.

Drilling s. Trilling.

Droguet heißt ein geblümtes seidenes Zeug, vermuthlich von der Stadt Drogeda in Irland. Auch ein ähnliches nicht mehr gangbares wollenes Zeug führt diesen Namen; s. Seidenmanufakturen und Wollenmanufakturen.

Droguetsammet s. Sammetmanufakturen.

Drohm, Drahm, Drum, Trum, Lädelfäden. Mit diesen Namen bezeichnet man bey allen Gattungen von Webereyen den Ueberrest der Kettenfäden, welcher nach Vollendung der Arbeit in dem Geschirre sitzen bleibt.

Druck am Einschlagmesser s. Messerfabriken.

Druck zur Bildung der Oberfläche der Körper s. Drucken (in allen Artikeln).

Drucken mit Formen und Stanzen, wodurch man der Oberfläche eines Körpers regelmäßige Erhöhungen und Vertiefungen giebt. Dahin gehört das Drucken des Teigs mit Formen, z-

Digitized by Google

B. in Lebkuchenbäckereyen; das Drucken eines Siegels mit dem Petschafte, und zwar entweder mit der bloßen Hand, oder, wie bey großen Oblaten, mit einer eignen Siegelpresse; das Eindrücken von Schrift, Wappen, Figuren ꝛc. in die irdenen Pfeifen vor dem Brennen (s. Pfeifenfabriken); in Gerbereyen die Behandlung des Leders mit dem Krispelholze, um Narben hineinzubringen, und bey der Chagrinbereitung die Bildung der kleinen Erhöhungen durch Eintreten der harten Saamenkörner von der Melde auf der Haarseite einer Haut (s. Lohgerberey); das Aufdrücken von Bildern, Figuren, Devisen u. dgl. mit Formen (durch Hülfe einer kleinen Presse) in erweichtes Horn, Schildpatt ꝛc. (s. Dosenfabriken); das Prägen der Münzen und anderer Metallwaaren mit harten stählernen Stanzen oder Stempeln, worauf der Schlag eines Hammers oder der Druck einer Presse wirkt, auch wohl mit ausgestochenen Walzen, die das Metall zwischen sich nehmen, (s. Münzkunst, Prägewerke und Bijouteriefabriken); in Fingerhutfabriken das Eindrücken der Löcher in die Fingerhüte mittelst einer Schraubenpresse; das Rändeln oder Kräuseln der Münzen mit dem Rändelwerke (s. Münzkunst) das Rändeln der Schraubenköpfe und anderer mit den Fingern zu drehenden runden Metallsachen mit dem Rändeleisen oder Rändelrädchen; und das Eindrücken von glatten Figuren in wollene Zeuge durch heiße eiserne oder kupferne Platten oder Walzen mit eingegrabenen Zeichnungen (s. Wollenmanufakturen).

Drucken, um ein Pigment auf die Oberfläche von Körpern zu bringen. Dahin gehört das Drucken der baumwollenen, leinenen und anderer Zeuge mit Formen hauptsächlich in Katundruckereyen (s. Katunfabriken und Färbekunst); das Bedrucken des Papiers mit Formen in Buchdruckereyen, Papierfärbereyen, Papiertapetenfabriken und Spielkartenfabriken ꝛc. Hierbey werden, um den Druck

zu verstärken, oft Pressen (Schraubenpressen oder Cylinderpressen) zu Hülfe genommen.

Drucken durch erwärmte Pressen, um die seidenen Zeuge zu wässern oder moiriren; s. Seidenmanufakturen.

Drucken durch verschiedene Werkzeuge, um dem Körper eine gewisse Biegung oder Krümmung zu geben. Dahin gehört das Pressen des erwärmten oder erweichten Horns, Schildpatts ꝛc., um Dosen, Ueberzüge zu Uhrgehäusen u. dgl. daraus zu bilden (s. Dosenfabriken, Drechsler und Uhrgehäusemacher); das Pressen des in flüchtigen Oehlen erweichten Federharzes zu allerley Sachen; das Krümmen des Holzes zu Faßdauben (s. Böttcher); das Krümmen des Drahts und Blechs zu verschiedenen Gestalten mit Hülfe von Zangen (s. Mechanikus, Uhrmacher, Klempner ꝛc.); das Hindurchdrücken der Schießpulvermasse durch Siebe, um das Pulver zu körnen (s. Pulverfabriken) u. s. w.

Drucker oder Stempel in Münzen s. Münzkunst.

Drucker, Arbeiter welche das Drucken verrichten s. Buchdruckerkunst, Katunfabriken, Papierfärberey, Tapetenfabriken ꝛc.

Drucker, Drücker, Griff eines Schlosses s. Schlosser.

Drucker am Uhrgehäuse, um das Gehäuse zu öffnen s. Uhrgehäusemacher.

Drucker der Repetieruhr s. Uhrmacherkunst.

Druckereyen s. Drucken (alle Artikel), Buchdruckerkunst, Katunfabriken, Tapetenfabriken, Wollendruckereyen (Golgasdruckereyen) u. s. w.

Druckfarbe s. Buchdruckerkunst, Kupferdruckerey, Katunfabriken, Tapetenfabriken und Färbekunst.

Druckfeder heißt eine etwas gebogene Feder von Eisen oder Stahl, welche, wie bey Thürschlössern

Digitized by Google

bey Uhren ꝛc., etwas festzuhalten dient, wozu nicht viel Kraft erfordert wird. Eine schnecken- oder spiralförmig gebogene Druckfeder von Eisen oder Stahl wendet man ebenfalls zum Festhalten an, z. B. bey Schiebern, die in gewisse Oeffnungen geschoben werden, wie bey zusammengesetzten Mikroskopen, ferner bey Windbüchsen zum Verschließen und Festhalten des gewaltsam aufgestoßenen Ventils ꝛc.; s. auch Mechanikus und Uhrmacher.

Druckfirniß s. Buchdruckerkunst, Kupferdruckerkunst, Firniß.

Druckhölzer in Pressen s. Pressen.

Druckhebel zum Pressen s. Pressen.

Druckmakulatur zu neuem Papier s. Papierfabriken.

Druckmaschinen, Maschinen zum schnellen Bedrucken des Papiers, der Zeuge ꝛc. s. Cylindermaschinen, Buchdruckerkunst und Katunfabriken.

Drucköhl, Kupferdrucköhl s. Kupferdruckerey.

Druckpapier s. Papierfabriken.

Druckpressen s. Pressen, Buchdruckerkunst, Papierfabriken, Tapetenfabriken ꝛc.

Druckschnallen s. Schnallen.

Druckschwärze, Druckerschwärze, Buchdrucker- und Kupferdruckerschwärze s. Buchdruckerkunst und Kupferdruckerey.

Druckstange der Feuerspritze s. Feuerspritze.

Drucktische in Katunfabriken s. Katunfabriken.

Drucktuch beym Kupferdrucken s. Kupferdruckerey.

Druckuhren s. Uhrmacherkunst.

Druckwerk, Stoßwerk oder Prägewerk in Münzen s. Münzkunst.

Druckzange s. Korkzange und Zangen.

Drum s. Trum.

Druſenaſche, Weinhefenaſche ſ. Potaſchenſiederey.

Druſenſchwarz, Frankfurter Schwarz, Kupferdruckerſchwärze ſ. Kupferdruckerey.

Dübel iſt mit Döbel oder Dibel gleichbedeutend.

Dubhammer, Dübhammer iſt ſo viel als Tiefhammer auf Kupfer- und Meſſinghütten und in Blechfabriken.

Dubliren, Dupliren heißt in Zwirnmanufakturen in Seiden- und Wollenmanufakturen ſo viel, als zwey oder mehrere Fäden neben einander legen, und ſie ſo zuſammenzwirnen, oder zuſammenſpuhlen und wickeln, welches gewöhnlich auf einer eignen Maſchine, der Zwirnmühle oder Dublirmaſchine geſchieht; ſ. Zwirnmühle.

Dublirmaſchine ſ. Dubliren und Zwirnmühle.

Dublirrad ſ. Spuhlrad.

Ducatengold ſ. Münzkunſt und Goldfabriken.

Duckſtein, ein Weißbier, zu Königslutter im Braunſchweigſchen gebraut, mit Waſſer aus dem Fluſſe Lutter, worin ſich Duckſtein oder Tuffſtein findet; ſ. Bierbrauerey.

Duffields, wollene Zeuge; ſ. Wollenmanufakturen.

Dünnebier ſ. Bierbrauerey.

Dünngeſchabtes Leder zu Fenſtern ſ. Feuſter.

Dünngrelles Eiſen ſ. Eiſenhütten.

Dünnhaarig ſ. Wollenmanufakturen.

Dünnquetſche ſ. Goldſchlägerey.

Dünnquetſchform, Dünnſchlagform ſ. Goldſchlägerey.

Dünnquetſchmaſchine ſ. Quetſchmaſchinen.

Dünnziehen der Münzzaine in dem Durchlaſſe ſ. Münzkunſt.

Dünnziehen einer erweichten Glasröhre s. Glasfabriken.

Dunst, Vogeldunst, Vogelschrot heißt die kleinste Sorte Schrot, das man zum Schießen der Vögel gebraucht; s. Bleyschrotfabriken.

Dunst, beym Eindunsten der Hüte s. Hutfabriken.

Dunst, Kornmehl heißt das allerfeinste Mehl.

Dupfbällchen, Tupfbällchen der Kupferstecher s. Kupferstecherkunst.

Dupfen, Tupfen s. Kupferstecherkunst.

Durchbohren, die Körper, heißt, ihnen eine Aushöhlung geben, die in den meisten Fällen cylindrisch ist und bald durch und durch, bald aber nur bis zu einer gewissen Tiefe geht. So höhlt man mit Bohrern Holz, Metall, Stein und andere feste und harte Körper aus; s. Bohren und Bohrer. So durchbohrt man Bleche, Leder u. dgl. mit Ahlen und andern stechenden Werkzeugen. So höhlt man auch mit Meisseln Holz, Stein, Metall u. dgl. aus. So durchlöchert man mit einem stählernen Punzen, auf welchen man mit dem Hammer schlägt, Kupferblech, Eisenblech, Messingblech. So durchbohrt man weiche Körper, wie in Pfeifenfabriken die zur Pfeife bestimmte Thonwalze, mit einem Draht (dem Weiserdraht). So höhlt man auf der Töpferscheibe einen Klumpen Thon mit den Fingern aus. In sehr harte und spröde Körper, wie in Glas, in Edelsteine ꝛc. schleift oder schmirgelt man Löcher mit sehr scharfen Pulvern ein, z. B. mit Schmirgel, mit Demantstaub u. s. w.

Durchbohren mit einem Draht s. Durchbohren.

Durchbrechen s. Durchbrochene Arbeit.

Durchbrechmeisel, Meisel zum Durchbrechen der Metalle s. Durchbrochene Arbeit, Meisel und Stanzen.

Digitized by Google

Durchbrochene Arbeit, nennt man eine solche, wo bey allerley Waaren von Metall und Holz durchlöcherte Stellen sich befinden, welche in den meisten Fällen zu Zierrathen dienen. Die Durchlöcherungen, durch Bohrer und Feilen oder durch Meisel und Stanzen (worauf der Hammer oder eine Presse wirkt) hervorgebracht, haben nämlich die Gestalt von Blumen, Sternchen, Figuren u. dgl. Man sieht solche durchbrochene Arbeit aus den Bijouteriefabriken zum Vorschein kommen (z. B. goldene oder vergoldete Ohrringe, Tuchnadeln ꝛc.), ferner aus Uhrenfabriken (Zeiger, Unruhkloben ꝛc.), aus der Werkstatt des Klempners, Gürtlers, aus Plattfabriken ꝛc. (durchbrochene Blechwaare). Der Schreiner durchbricht Holz zu Kommoden, Spiegelrahmen u. dgl. mit Bohrern und Stichsägen; so auch der Bildhauer. — Der Uhrmacher läßt die Uhrräder nicht massiv, sondern er durchbricht sie mittelst Bohrern, Meiseln und Feilen nicht blos des Zierraths wegen, sondern hauptsächlich um ihr Gewicht, folglich auch die Reibung zu vermindern, die ihrer Bewegbarkeit ein Hinderniß in den Weg stellen würde; s. Uhrmacherkunst.

Durchbrochene Degengefäße s. Durchbrochene Arbeit und Gewehrfabriken.

Durchbrochene Maschen in und neben den Zwickeln der Strümpfe s. Strumpffabriken.

Durchbrochene Strohgeflechte s. Strohwaarenfabriken.

Durchbrochene Uhrräder s. Durchbrochene Arbeit und Uhrmacherkunst.

Durcheimern oder Durchgären der Meiler in Kohlenbrennereyen bey einem zu starken Luftzuge s. Kohlenbrennerey.

Durchfärben s. Färbekunst.

Durchgähren s. Gähren, Bierbrauerey, Essigbrauerey, Branntweinbrennerey ꝛc.

Durchglühen s. Ausglühen, Hüttenwesen und Schmiede.

Durchgräthige Hitze heißt so viel als Weißglühhitze. Der Ausdruck wird in Eisenhütten und Eisenschmieden gebraucht.

Durchkreuzung der Fäden beym Weben s. Weberey.

Durchlaß, Geneigter Durchlaßkasten bey Poch- Wäsch- und Schlämmwerken, s. Pochwerke, Waschwerke und Hüttenwesen.

Durchlaßgraben, Durchlaßkanäle in Pochwerken s. Pochwerke und Hüttenwesen.

Durchlöchern s. Durchbohren.

Durchpochen s. Pochen und Pochwerke.

Durchrädern oder Durchrätern s. Sieben.

Durchschießen der Buchbinder heißt das abwechselnde Zusammenheften der bedruckten Blätter mit weißem Schreibpapier; s. Buchbinder.

Durchschießen der Buchdrucker ist das Entfernen zweyer benachbarter Zeilen durch Stege oder Quadrate; s. Buchdruckerkunst.

Durchschlag, Stemmeisen, Meisel zum Durchschlagen von Löchern s. Meisel und Durchbohren.

Durchschlag, oder Dorn zum Durchschlagen von Löchern in Metallblech s. Dorn.

Durchschlag, Metallgefäß mit durchlöchertem Boden zum Hindurchlassen flüssiger Körper. Dieses Werkzeug dient theils zur Absonderung einer Flüssigkeit von festen Körpertheilen, wie in Wachsbleichen zum Trennen der Unreinigkeiten von dem geschmolzenen Wachs, in Zuckerfabriken zum Durchschlagen der geschlämmten Zuckererde ꝛc.; theils zum Körnen oder Granuliren des geschmolzenen Wachses in Wachsbleichereyen, des geschmolzenen Bleyes in Schrotfabriken ꝛc.

Durchschlagen sagt man von ungeleimtem oder schlecht geleimtem Papier, durch welches die Dinte zieht.

Durchschlagen heißt auch oft von einer Flüssigkeit, z. B. von einer Lauge, so viel als auszapfen oder auslaufen lassen.

Durchschlagen, mit Dornen oder **Punzen** s. Durchbohren die Körper und Dorn.

Durchschlaghammer der Klempner, ein gewöhnlicher starker Blechhammer, an dem einen Ende mit einer ebnen Bahn, an dem andern mit einer breiten Pinne. Man läßt ihn oft auf dem Durchschlagmeisel wirken, um Löcher in das Metall zu schlagen; s. Klempner.

Durchschlagmeisel der Klempner, ein spitziger eiserner Dorn oder Durchschlag zum Hineintreiben von Löchern in das Blech.

Durchschlagscheere der Kartenmacher, Stockscheere zum Beschneiden der Spielkartenbögen s. Spielkartenfabriken und Scheeren.

Durchschleifen oder Durchschmirgeln heißt harte spröde Körper, wie Glas und Email, mit Schmirgel, einer bekannten scharfen eisenhaltigen Bergart, durch Beyhülfe eines Stück Holzes oder Kupfers und Baumöhls von einander reiben oder von einander schleifen. Durch eine andere Trennungsart würden jene Körper sehr leicht zerspringen.

Durchschneiden s. Schneiden.

Durchschnitt in Münzen zum Ausschneiden des Metalls in runde Platten; s. Münzkunst.

Durchseihen s. Filtriren.

Durchsichtige Uhren s. Uhrmacherkunst.

Durchsichtiges Papier zu Fenstern s. Fenster.

Durchsieben, Durchsichten s. Sieben.

Durchstäuben heißt in der Stickekunst, durch das in seinem Umriß durchstochene Musterpapier mittelst eines Staubsäckchens auf das in den Rahmen gespann-

Digitized by Google

te Zeug, bey hellen Farben Kohlenstaub, bey dunkeln fein gepulverte Kreide aufpudern. Die bestäubten Züge zeichnet man hernach auf dem Zeuge mit Bleystift sichtbar auf.

Durchstechen, geschmolzene Erze und Schlacken abfließen lassen; s. Hüttenwesen.

Durchstecher der Stellmacher ist der kleinste Löffelbohrer derselben, womit sie die Löcher in die Felgen eines Rades bohren; s. Bohrer und Wagner.

Durchstecher der Sticker, ist eine sehr spitzige in einem kleinen hölzernen Hefte steckende Nadel zum Durchstechen der Zeichnungen durch das Musterpapier; s. Stickekunst.

Durchstoßen heißt in Glashütten das Reinigen der Schmelzöfen, weil man die Unreinigkeiten hinten durch die Gluth des Ofens stößt; s. Glasfabriken.

Durchwirkte Bänder s. Bandfabriken.

Durchwirkte Seidenstoffe s. Seidenfabriken.

Durchwurf, Durchschlagsieb, Durchlaß. Hierunter versteht man gewöhnlich ein mit einem hölzernen Rahmen versehenes schräg gestelltes von Draht geflochtenes Sieb, durch welches man Sand, Erde u. dgl. wirft, um die groben Klumpen, Steine ꝛc. von den feinern Theilen, die allein durch das Sieb fallen, abzusondern.

Auf Hüttenwerken ist der Durchwurf ein Gefäß mit einem Boden von starkem geflochtenen Kupferdraht. Hier kann das gepochte Erz oder der Abstrich einer Erbse groß hindurchfallen. Auch in den Schmelzhütten wird das gepochte Gestübe mit der Schaufel durch dieses Gefäß geworfen.

Durchziehen, die Maschen der Strümpfe s. Strumpffabriken.

Durchziehen der Strümpfe, Venähen derselben auf den schwächern Stellen der innern Seite zur Vermehrung ihrer Haltbarkeit s. Strumpffabriken.

Digitized by Google

Durchziehen das Papier durch Leim- und Alaunwasser s. Papierfabriken und Buchbinder.

Durchziehen eines zu färbenden Stoffs durch die Farbebrühe s. Färbekunst.

Durchziehen der Spiralfeder der Taschenuhr durch ihr Klöbchen, um sie zu verlängern oder zu verkürzen s. Uhrmacherkunst.

Durchziehen des Metalls durch Oeffnungen, um es auszudehnen s. Drahtzieherey und Münzkunst.

Durchzug, Flüssigkeit zum Hellen nach der Metallvergoldung s. Vergolden.

Durchzugskorb, Läuterungskorb der Zuckersieder s. Zuckerfabriken.

Dürbel, Trockenkammer des Honigkuchenbäckers s. Honigkuchenbäcker.

Dürre Erze pflegt man die Silbererze zu nennen, welche kein Bley, aber doch viel Silber enthalten; s. Silberhütten.

Dury Agra, eine ostindische Katunart; s. Katunfabriken.

Dute s. Tute.

E.

Ebener Spiegel s. Glasfabriken.

Ebenholz, ein bekanntes sehr hartes, festes, schweres, feines, schwarzes Holz, das aus Afrika zu uns kommt, und sehr häufig zu feinen Schreiner- und Drechslerarbeiten gebraucht wird. Wenn es zu Bretern geschnitten ist, so pflegt man es wohl ein Paar Jahre lang ins Wasser zu legen, damit es sich leichter verarbeiten lasse.

Unredliche Schreiner und Drechsler geben nicht selten schwarz gebeitztes Eichenholz für ächtes Ebenholz aus; s. Beitzen. Es giebt aber auch eine Art Eichenholz, die schwarz aussieht, und blos dadurch schwarz geworden ist, daß es eine Zeitlang in Wasser gelegen hat.

Digitized by Google

Man kann aber dieses Holz noch recht gut von ächtem Ebenholz unterscheiden. Denn die Jahrzeichen sind bey dem ächten Ebenholze lange nicht so kennbar als bey jenem Eichenholze. Auch läßt es sich mit dem Messer schneiden, welches bey dem wahren Ebenholze schwer hält. Außerdem ist das Schwarzeichenholz lange nicht so schwer als das Ebenholz.

Ebenist, Ebentischler, Furnirtischler. So nennt man denjenigen Schreiner, welcher mit Ebenholz, Perlmutter, Schildkrötenschaalen, schön gefärbten oder gebeißten Hölzern, Metallen ꝛc. das Hausgeräthe auslegt und dadurch auf der Oberfläche verschiedene Figuren bildet; s. auch Furniren. Sie führen den Namen Ebenisten, weil das Ebenholz die vorzüglichste Materie war, die sie zum Auslegen anwandten.

Eberschmiede, eine alte Benennung der Bohrschmiede; s. Schmiede.

Ecaillen, Fischschuppentapeten, gewebte Tapeten, mit Figuren, welche wie Fischschuppen aussehen; s. Tapetenfabriken.

Ecaillearbeit, eine schuppenähnliche Malerey in Porcellanfabriken, welche nicht mehr gebräuchlich ist.

Echalles s. Schalles und Wollenmanufakturen.

Echappement der Uhr s. Hemmung und Uhrmacherkunst.

Eckfeilen, Feilen mit Ecken, z. B. dreyeckigte, viereckigte Feilen; s. Feilenfabriken.

Eckigte Büchsenläufe s. Gewehrfabriken.

Eckkacheln sind Kacheln, in zwey zusammengehörigen Formen gebildet, welche die Ecken eines Ofens ausfüllen; s. Töpfer.

Ecklade der Töpfer, dreyeckigte Hölzer zur Bildung der Eckkacheln; s. Töpfer.

Eckschuhe, Eiserne Beschläge zu den Ecken von Kasten s. Schlosser.

Digitized by Google

Edelsteine, falsche s. Glasflüsse und Glasfabriken.

Edelsteine schleifen s. Steinschleiferey.

Edelsteine schneiden s. Steinschneiderey.

Edelsteinschleifer s. Steinschleiferey.

Edelsteinschneider s. Steinschneiderey.

Egrapoir ist auf Hüttenwerken das nämliche, was sonst gewöhnlich Scheidesieb oder Räder (zum Sieben der gepochten Erze heißt; s. auch Hüttenwesen, Pochwerke und Sieben.

Egyptienne, ein Zeug aus gemengter Floretseite, Wolle, Haaren u. dgl.

Ehern heißt so viel als kupfern oder von Glockengut. In alten Zeiten verstand man darunter Metall überhaupt.

Eherne Kanonen s. Stückgießerey.

Ehrbare Handwerke, Ehrsame Handwerke, Löbliche Handwerke sind Ausdrücke, die damals (im fünfzehnten Jahrhundert) entstanden, als man in Deutschland anfing, den Handwerkern mancherley Vorzüge zuzugestehen; s. Handwerke.

Ehewerkentuch, eine schwäbische Hausmachenleinwand; s. Leinenmanufakturen.

Eichel an dem Porte Epee, welches der Bortenwirker verfertigt; s. Bandfabriken.

Eichenblätter zum Gerben s. Lohgerberey.

Eichenblätter, porcellanene Schälchen in Gestalt der Eichenblätter; s. Porcellanfabriken.

Eichene Borke zum Gerben s. Lohgerberey.

Eichenholz zu Schreiner- Drechsler- Böttcher- und andern Holzarbeiten s. Schreiner, Drechsler, Böttcher und Holzarbeiter.

Eichenlohe s. Lohgerberey.

Eichenrinde zum Gerben s. Lohgerberey.

Digitized by Google

Eichhörnerhaare zu Bürsten und Pinseln s. Bürstenbinder.

Eichpfahl s. Aichpfahl.

Eichschälchen der Probirwaage für die Silberprobirer s. Probirkunst.

Eigentliche Münzen sind diejenigen, welche wirklich zur Bezahlung im Handel und Wandel gebraucht werden. Uneigentliche Münzen sind die Medaillen, Rechenpfennige u. dgl.

Eilen statt Luppen; s. Hüttenwesen und Eisenhüttenwesen.

Eimer von Holz, eine Waare der Böttcher, aus Dauben, Reifen und einem Boden bestehend; s. Böttcher.

Eimer von verzinntem Eisenblech, eine Waare der Klempner s. Klempner.

Eimer von Messingblech s. Messingschläger und Kupferschmied.

Eimer von Leder s. Lederne Eimer.

Einäschern, zu Asche brennen s. Potaschensiederey.

Einbecken, Einbicken heißt bey Kupferschmieden so viel als, unter einen Reif einen Draht einlegen und ihn mit dem umgebogenen Rande eines Kessels oder andern Geschirres befestigen; s. Kupferschmied.

Einbinden, ein Buch s. Buchbinder.

Einbindenadel der Buchbinder, Heftnadel s. Buchbinder.

Einbindenadel der Schuhmacher s. Schuster.

Einbläuen die Färbeküpe s. Färbekunst.

Einbreiten die zu weißgahrem Leder bestimmten Blößen heißt das erste Einlegen derselben in den Kalkäscher; s. Weißgerberey.

Eindicken, Säfte oder andere Flüssigkeiten s. Einkochen.

Digitized by Google

Einbündeln, die Haare zu Bürsten s. Bürstenbinder.

Eindrehen, Vertiefungen, Rinnen u. dgl. in einen Körper drehen s. Drechsler.

Eindrillen, ein Loch mit dem Drillbohrer einbohren; s. Bohrer.

Eindrücken s. Drucken mit Formen.

Eindunsten, die Hüte s. Hutfabriken.

Einfädeln, Einfädemen heißt bekanntlich einen Faden durch das Oehr einer Nähnadel ziehen.

Einfädler s. Fadenhalter.

Einfädemen s. Einfädeln.

Einfallhaken in Schlag- Repetir- und Spieluhren, ein Haken, der zur gehörigen Zeit das Schlagen und Spielen einer Uhr hemmt; s. Uhrmacherkunst.

Einfallschnalle und Einfallspitze in Schlag- und Repetiruhren s. Uhrmacherkunst.

Einfangschaufel in Schmelzhütten s. Schaufeln und Hüttenwesen.

Einfarbige Zeuge, Papiere ꝛc. s. Färbekunst und Katunfabriken.

Einfassen heißt, eine Sache mit irgend einem Körper umgeben, z. B. ein Bild, einen Spiegel ꝛc. in einen hölzernen Rahmen fassen; in Spiegelfabriken die Gießplatte mit messingenen Leisten einfassen; beym Kupferstechen einen wächsernen Rand um die Aetzplatte machen; beym Juweliren Edelsteine in Ringe, Knöpfe u. dgl. einsetzen; in Tuchfabriken und Schneidereyen Zeuge und Kleider mit Spitzen, Tressen, Bändern, Schnüren ꝛc. umnähen; in Buchdruckereyen gedruckte Schrift mit Röschen umgeben; u. dgl. m.

Einfaßtressen s. Bandfabriken und Gold- und Silberfabriken.

Einfassungen s. Einfassen.

Digitized by Google

Einfeilen s. Feilen und Feilenfabriken.

Einfeuchten s. Anfeuchten.

Einfeuriger Ofen heißt in Ziegeleyen ein Ofen, welcher nur ein Schür- oder Feuerloch hat; s. Ziegelbrennerey.

Einfitzen, das Oehr in eine Nähnadel einfeilen; s. Nadelfabriken.

Einflechten s. Flechten.

Einfugen heißt, ein Holz- oder Metallstück durch eine Oeffnung oder Fuge mit einem andern verbinden. Das eine Stück hat nämlich die Oeffnung und das andere einen Theil, welcher in jene Oeffnung hineinpaßt. Dies Einfugen ist hauptsächlich bey Röhren gebräuchlich.

Eingang des Ofens ist diejenige Oeffnung, wodurch der Ofen auf Hüttenwerken mit Erz und Kohlen gefüllt wird; s. Hüttenwesen.

Eingebrannte Malereyen und Kupferstiche auf Glas, Fajance, Steingut und Porcellan s. Glasfabriken, Fajancefabriken, Steingutfabriken und Porcellanfabriken.

Eingebündelt zu Bürsten s. Bürstenbinder.

Eingedruckt s. Drucken (alle Artikel).

Eingegrabene Arbeiten, Gravirte Arbeiten, Gestochene Arbeiten. Dahin gehört die Arbeit der Bildschnitzer, Formschneider, Petschirstecher, Steinschneider und Kupferstecher.

Eingehen wird von Metallen gesagt, wenn sie flüssig werden und die Theilchen dann niederwärts sich neigen; s. Hüttenwesen.

Eingelassen s. Einlassen.

Eingelaufen s. Einlaufen.

Eingelegte Arbeit, Ausgelegte Arbeit. So nennt man diejenige Arbeit, wo man in Holz, Stein, Metall ꝛc. andere Materien z. B. feineres Holz, gefärbtes Holz, Perlmutter, Elfenbein, Gold, Silber u. dgl. so einsetzt, daß sie Blumenwerk, Figuren und

Digitized by Google

mannigfaltige andere Zierrathen bilden; s. auch Furniren.

Eingenietet s. Einnieten.

Eingerichte, Einrichtung. So nennt der Schlosser diejenigen Eisenbleche, welche aus dem Mittelbruch und der Besatzung bestehen und wodurch alle fremde Schlüssel am Aufschließen des Schlosses verhindert werden; s. Schlosser.

Eingesalzenes Leder s. Lohgerberey und Weißgerberey.

Eingeschlagen s. Einschlagen.

Eingeschleift s. Einschleifen.

Eingeschmiert s. Einschmieren und Schmieren.

Eingeschnitten s. Einschneiden und Schneiden.

Eingeschnürt s. Einschnüren.

Eingeschoben s. Einschieben.

Eingeselletes oder **Eingesalzenes Leder** s. Lohgerberey und Weißgerberey.

Eingesetzte Bürsten, Eingebündelte Bürsten s. Bürstenbinder.

Eingesetzte Leder, in die Lohgruben gebrachte Leder s. Lohgerberey.

Eingespannt s. Einspannen und Spannen.

Eingestämmte Vernietung s. Nieten und Schlosser.

Eingewässert s. Einwässern.

Eingewebt s. Einweben und Weberey.

Eingewirkt s. Einweben und Weberey.

Eingezogene Bürsten, Bürsten mit nicht eingepichten Borsten; s. Bürstenbinder.

Eingießen in Formen und in Eingüsse s. Einguß, Gießerey und Hüttenwesen.

Eingießen, Angießen heißt auch oft so viel, als, etwas durchs Gießen mit flüssigem Metall befestigen,

Digitized by Google

z. B. eiserne Klammern in Stein mit geschmolzenem Bley.

Eingriff der Räder und Getriebe in einander s. Räderwerk und Uhrmacherkunst.

Eingriffszirkel der Uhrmacher s. Uhrmacherkunst und Zirkel.

Eingüsse. Mit diesem Worte bezeichnet man gewöhnlich viereckigte eiserne oder steinerne Formen, in die der Glaser, der Gold- und Silberarbeiter, der Bijouteriefabrikant, der Münzer ꝛc. sein geschmolzenes Metall eingießt, damit es eine gewisse bestimmte Gestalt, z. B. wie ein viereckiger Stab (ein Parallelepipedum) erhalte, um hernach mit Bequemlichkeit weiter verarbeitet werden zu können. In dem Einguß der Glaser erhält das Fensterbley schon im Groben seine Gestalt; s. Glaser. Der eiserne mit einem Handgriffe versehene Einguß der Gold- und Silberarbeiter, der Bijoutiers, und der Münzer wird beym Gebrauch inwendig mit Talg ausgeschmiert und das hineingegossene Metall bildet nach der Erkaltung die Zainen. Bey manchen Eingüssen läßt sich die eine Seitenwand durch Stellschrauben verrücken und so der innere Raum sich enger und weiter machen, um in einerley Form Zainen von verschiedener Dicke zu gießen; s. auch Hüttenwesen, Silberhütten, Goldhütten, Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken, Münzkunst u. s. w.

Eingüsse in Eisenhütten s. Eisenhüttenwesen.

Einhaken s. Croschiren.

Einhängen die Bälge, um sie in Gang zu bringen s. Blasebälge, Hüttenwesen, Eisenhüttenwesen ꝛc.

Einhängezirkel des Uhrmachers, Zirkel zum leichtern Einsetzen der Uhrräder s. Uhrmacherkunst und Zirkel.

Einhauen, mit dem Meisel eine Vertiefung in Metall hauen; s. Meisel und Hauen.

Digitized by Google

Einhorn ist ein kleiner Angel-Amboß, worauf die Strumpfwirker ihre Platten gleich schlagen.

Einhornsblech heißt auf manchen Blechfabriken ein feines Blech von der ersten Gattung; s. Blechfabriken.

Einkämmen, Zusammenkammen heißt, zwey Hölzer durch einen Kamm oder durch zahnförmige Einschnitte, die genau in einander passen, vereinigen.

Einkehlstein, Kehlziegel s. Ziegelbrennerey.

Einkehlplatte ist ein bleyerner Streifen an den Seiten der Dachfenster und Zinnen.

Einkeilen heißt bey Schreinern, Wagnern, Zimmerleuten, Böttchern, Müllern ꝛc. so viel, als, etwas mit Keilen befestigen.

Einkitten s. Kitten.

Einkleben heißt, ein Blatt mit Kleister oder mit Leim befestigen.

Einkleistern s. Kleistern.

Einklinken, die Klinke einer Thür in den Haken einfallen lassen; s. Schlosser.

Einklopfen heißt, einen Zapfen, einen Pflock u. dgl. in ein Loch einschlagen, um damit etwa eine Verbindung zu bewirken.

Einkochen oder Eindicken. Wenn Theilchen fester Körper, z. B. Salze, in Wasser aufgelößt sind, so sucht man die Flüssigkeit dadurch zu concentriren, daß man über Feuer die wässerigten Theile verdünsten oder abdünsten läßt. Eben dies ist der Fall mit Säften, wovon man das Wässerigte so viel wie möglich entfernen will. Man nennt die ganze Operation Einkochen oder Eindicken. Man sieht sie angewandt in Salpeter-Alaun-Vitriol-Salmiak- und andern ähnlichen Fabriken, in Salzsiedereyen, Potaschensiedereyen, Zuckersiedereyen ꝛc., in den Werkzeugen der Conditor, Apotheker ꝛc.

Die Abdunstungsgefäße, worin das Einkochen

geschieht, sind entweder Pfannen, oder offene Kessel, oder Schaalen. Alle diese Gefäße dürfen nicht tief seyn und unten nicht gewölbt, damit die Hitze nicht abgleite. Die Verdünstung darin geht um so schneller von statten, in eine je größere Oberfläche der flüssige Körper verbreitet ist, und in je mehr Punkten sie von der Hitze bestrichen werden. Runde Pfannen hielt man (z. B. für Salzsiedereyen) vortheilhafter als viereckigte, wegen der gleichförmigern Verbreitung der Hitze nach allen Punkten hin; aber viereckigte sind wohlfeiler und man erreicht damit hinlänglich die vorgesetzte Absicht. — Bleyerne und kupferne Gefäße (Pfannen, Kessel und Schaalen), die leicht einen schädlichen Stoff absetzen können, sollte man nicht zum Eindicken solcher Flüssigkeiten anwenden, woraus der Mensch für sich ein Nahrungsmittel ziehen will. Die Abdunstungsschaalen der Conditor, Parfümiers, Apotheker ꝛc. zur Eindickung von Säften und zur Verfertigung der Extracten sind gewöhnlich aus Kupfer, Silber, Glas, Porcellan und Steingut gemacht.

Auf die richtige Form der Abdunstungsöfen kommt sehr viel an. Diese Oefen müssen so gebaut seyn, daß sie die Hitze auf alle Punkte des Abdunstungsgefäßes gleichförmig vertheilen, und daß sie so wenig Wärme als möglich unbenutzt entweichen lassen. Die cylindrische Gestalt der Oefen wird von dem berühmten Chaptal am meisten empfohlen; s. auch Oefen. Daß man beym Einkochen oder Eindicken in allen angeführten Anstalten die Heitzung auf die sparsamste Weise durch Wasserdämpfe, die in Röhren und andern Behältnissen eingeschlossen sind, verrichten kann, hat die Praxis in mehreren Fabriken schon wirklich bewährt gefunden. Weniger bekannt möchte aber wohl die Methode seyn, die Verdünstung durch einen Strom heiße Luft hervorzubringen, den man aus einem Reverberirofen auf die vorher erwärmte Flüssigkeit (z. B. auf die Lauge in Potaschensiedereyen) leitet. Die Operation geht hierdurch viel schneller von statten. — Die weitere Ausführung aller dieser und mehrerer anderer das Einkochen betref-

betreffender Grundsätze findet man in den Artikeln aufgestellt, die von den oben angeführten Fabriken und Anstalten selbst handeln.

Einkriechen s. Einlaufen.

Einlappen sagt der Uhrmacher von der Spindel der Taschenuhr, wenn sich die Lappen der Spindel in den Zähnen des Steigrades festgesetzt haben; s. Uhrmacherkunst.

Einlaß der Goldschläger ist der vor den beyden Walzen des Ziehwerks liegende in der Mitte mit einem Loche versehene dünne eiserne Stab, wodurch der Goldzahn ordentlich nach den Streckwalzen geleitet wird; s. Goldschlägerey.

Einlassen, die Soole in die Wärmpfanne s. Salzsiederey.

Einlassen, die Blößen in den Kalkäscher, in die Lohgruben ꝛc. s. Lohgerberey, Weißgerberey ꝛc.

Einlassen heißt oft so viel als, Einsetzen. Oft ist es aber auch mit Versenken gleichbedeutend.

Einlaufen, Einkriechen, Eingehen sagt man von nassen Zeugen und Tüchern, wenn sie, naß oder gewalkt, schmäler und kürzer werden. — Auch das feucht bedruckte Papier läuft ein, wenn es recht trocken geworden ist.

Einlaugen, Garn, Leinwand u. dgl. in Lauge legen; s. Bleicherey.

Einlegekelle, eine Schaufel zum Hineinbringen des Glasgemenges in die Glashäfen; s. Glasfabriken.

Einlegemesser, Einschlagmesser s. Messerfabriken.

Einlegen, Einschütten verschiedene Gemenge in Tiegel, Häfen, Teste ꝛc. s. Hüttenwesen, Goldhütten, Silberhütten, Glasfabriken, Blaufarbenwerke, Schmelzkunst ꝛc.

Einlegen, Zierrathen in Holz s. Eingelegte Arbeit und Furniren.

Einlegen, die Nadeln nach der Maschenreihe s. Strumpffabriken.

Einlegeschaufel in Glasfabriken zum Einlegen des Gemenges s. Glasfabriken.

Einleimen s. Leimen.

Einlenker, ein Stäbchen zum Einlenken der Uhrräder in ihre gehörige Stelle, der Zapfen in ihre Löcher; s. Uhrmacherkunst.

Einlesemaschine der Seidenweber s. Seidenmanufakturen und Weberey.

Einlesen, Vorlesen. Diese Wörter bedeuten in der Weberey so viel, als, die Muster zu den verschiedenen geblümten und faconnirten Zeugen und Bändern an den Stühlen so einrichten, daß bey dem Ziehen des einen oder des andern Stuhls die verlangten Bilder und Figuren entstehen.

Noch häufiger versteht man unter Einlesen, die Kettenfäden bey dem Scheren so ordnen, daß sie sich, auf den Stuhl gebracht, beym Weben durchkreuzen, damit der Einschlag mit den Kettenfäden verbunden werden könne. Die Leseruthe wird beym Einlesen zu Hülfe genommen; s. Bandfabriken, Wollen- Baumwollen- Leinen- und Seidenmanufakturen und Weberey.

Einlochen, Einzapfen heißt, zwey Stücke (Holz- oder Metallstücke) durch Zapfen und Loch mit einander vereinigen. Der Zapfen des einen Stücks paßt genau und fest in das Loch des andern.

Einlöthen s. Löthen.

Einmaischen s. Maischen, Bierbrauerey und Branntweinbrennerey.

Einmänniger Bohrer ist ein großer Bohrer, der durch einen Mann in Bewegung gesetzt wird.

Einmänniger oder **Einmännischer Tuchmacherstuhl** heißt der Weberstuhl, worauf ein Mann die Tücher webt. Zu sehr breiten Tüchern hat man zwey-

Digitized by Google

männische Stühle; s. Wollenmanufakturen und Weberey.

Einmauern s. Mauern.

Einmeeschen oder **Einmaischen** s. Maischen und Bierbrauerey.

Einmeischen s. Maischen und Bierbrauerey.

Einnehmer statt Ständer oder Stauden (Hinterstauden und Vorderstauden), vorzüglich in Papiermühlen; s. Papierfabriken.

Einpapieren nennt man in Zuckersiedereyen das Einwickeln des fertigen Zuckers in blaues oder violettes Papier; s. Zuckerfabriken.

Einpappen ist mit Einkleistern gleichbedeutend, weil der Kleister an einigen Orten Pappe heißt.

Einpaßformen, Einsatzformen der Färber und Zeugdrucker s. Färbekunst und Katunfabriken.

Einpichen, die Borsten zu Bürsten und Pinseln s. Bürstenbinder.

Einpressen s. Pressen.

Einprofiliren nennen die Perlsticker das Einfassen gestickter Figuren am Rande mit gedrehten Schnüren, um darunter die Stiche zu verbergen; s. Stickekunst.

Einreibehölzer der Buchbinder zum Richten der Gebünde s. Buchbinder.

Einreiben heißt oft so viel als, Einschleifen oder Einschmirgeln. Oft bedeutet es aber auch die genauere Vereinigung eines Körpers mit einem andern, um diesen zu irgend einer Absicht geschickter zu machen. Dahin gehört z. B. das Einreiben des Zunders mit Salpeter oder Schießpulver, um seine Zündbarkeit zu vermehren; das Einreiben mancher Lederforte mit Oehl, um es geschmeidiger und gegen das Wasser undurchdringlicher zu machen, u. dgl.

Einreiber der Zinngießer zum Einreiben der vereinigten Theile eines Gewindes s. Zinngiesser.

Einreihen, Einpassiren, Einziehen der Kettenfäden in die Kämme und Schäfte s. Weberey, Weberstühle, Bandfabriken, Wollen- Baumwollen- Leinen- und Seidenmanufakturen.

Einrichten heißt so viel, als in Ordnung bringen. Der Hufschmied richtet das Hufeisen ein, wenn er es rothglühend glatt und eben hämmert. Der Hüttenmann richtet den Ofen ein, wenn er ihn zur Aufnahme der Beschickung fertigt macht; u. s. w.

Einrichtung des Schlosses s. Eingerichte.

Einrichtung der Zeilen in dem Winkelhaken s. Buchdruckerkunst.

Einrichtung der Weberstühle heißt die Zubereitung derselben zu den mancherley Arten von Zeugen; s. Weberey, Bandfabriken, Wollen- Baumwollen- Leinen- und Seidenmanufakturen.

Einringlichte Vergoldung heißt in Gold- Drahtzieherey en diejenige Vergoldung der Silberstäbe, wo man nur ein einziges Goldblättchen um sie herumlegt, das sich im Feuer mit dem Silber vereinigen muß; s. Drahtzieherey und Vergoldung.

Einrücken s. Einziehen.

Einsägen, mit der Säge einen Einschnitt machen; s. Sägen.

Einsalzen die Häute und Felle s. Lohgerberey.

Einsatz s. Fritte und Glasfabriken.

Einsatz, Einsatzeisen des Goldschmiedes, ist ein viereckigtes unbeweglich in einem Klotze festsitzendes Eisen, an einem Ende mit einem Loche, in welches man kleine Sperrhaken und Amboße setzt, um darauf kleine Sachen zu hämmern; s. Goldschmied.

Einsatzformen der Färber und Zeugdrucker s. Färbekunst und Katunfabriken.

Einsatzgewichte sind die bekannten von Messing gegossene Gewichte (gewöhnlich 9 an der Zahl), welche die Gestalt eines abgekürzten Kegels besitzen und genau

Digitized by Google

in einander passen. Sie gehen von ½ Pfund bis zu 1/16 Loth. Das größte Stück hat einen Deckel mit einem kleinen Riegel, der in einen Stift fällt. So werden die eingesetzten Stücke verschlossen, daß sie nicht herausfallen können. Sie müssen nach der festgesetzten Aiche berichtigt oder justirt seyn. — Der Gold- und Silberprobirer hat eigne Einsatzgewichte, hauptsächlich das Mark- und Karatgewicht; s. Probirkunst.

Einsatzkörbe zu Farbekesseln, die flecken können s. Färbekunst.

Einschaukeln, das Tuch beym Walken, wenn es ungleich einläuft s. Walkmühle und Wollenmanufakturen.

Einscherige Wolle s. Wollenmanufakturen.

Einschichten oder Eindrehen das zu walkende Tuch in den Walkstock s. Walkmühle und Wollenmanufakturen.

Einschiebeleisten zum Zusammenhalten zweyer Breter oder zum Geradehalten eines Brets s. Schreiner.

Einschieben die Hafte des Gewehrs heißt die Vereinigung der Hafte mit dem Laufe und Schafte durch Anlöthen und Einzapfen; s. Gewehrfabriken.

Einschieben die Fenster in die Fugen des Fensterrahmens s. Glaser.

Einschießen heißt in der Weberey den Einschlagfaden mit dem Schiffchen durch das Fach der Kettenfäden werfen; s. Weberey, Bandfabriken, Wollen- Baumwollen- Leinen- und Seidenmanufakturen.

Einschlag, Eintrag, Einschuß, Webel. Mit diesen Wörtern bezeichnet man beym Weben diejenigen Fäden, welche, auf der Spuhle des Schiffchens befindlich, mit dem Schiffchen quer durch die sich durchkreuzenden Kettenfäden geworfen und hernach mit der Lade angeschlagen werden; s. Weberey, Weberstühle,

Digitized by Google

Bandfabriken, Wollen- Baumwollen- Leinen- und Seidenmanufakturen.

Einschlagemesser s. Messerfabriken.

Einschlagen, Löcher und Vertiefungen in Metall s. Durchbohren die Körper, Dorn, Stanzen, Bijouteriefabriken u. s. w.

Einschlagen, in Tücher. Dieses geschieht mit manchen Gemengen und zerstampften Körpern, woraus man eine Flüssigkeit auspressen will. So schlägt man in Stärkefabriken das Satzmehl in Tücher und preßt unter einer Schraubenpresse das Wasser aus. So schlägt man in Oehlmühlen den zermalmten Oehlsaamen in Tücher, um in der Keilpresse das Oehl auszupressen, u. dgl. m.

Einschlagetücher s. Einschlagen und Schlagetücher.

Einschlägige Leinwand nennt man diejenige, bey welcher der Weber jedesmal nur einen Schlag mit der Lade thut. Sie wird folglich nicht so dicht als die zweyschlägige Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Einschlaggarn heißt dasjenige Garn, welches beym Weben zum Einschlage gebraucht wird, zum Unterschiede des Kettengarns; s. unter andern Weberey, Wollen- Baumwollen- und Leinenmanufakturen.

Einschlagmesser s. Messerfabriken.

Einschlagschiene ist eine Schiene, womit der Verzinner die Bleche in die Fässer packt; s. Blechfabriken.

Einschlagsseide, Seide zum Einschlage s. Seidenmanufakturen.

Einschleifen, Einschmirgeln heißt, spröde Körper, besonders Stein, Glas und Email durch scharfe Pulver, z. B. durch Schmirgel und Demantstaub aushöhlen, oder Vertiefungen in sie hineinbringen. So kann man Löcher in die emaillirten Uhrzieferblätter einschmirgeln. So kann man mit Demantstaub Löcher in Edelsteine (wenn sie z. B. zu Zapfenlagern feiner

Wellzapfen in kostbaren Uhren bestimmt seyn sollen) einschleifen. Hierbey nimmt man einen zweckmäßig eingerichteten Metallstift, den man in Baumöhl und in jene scharfen Pulver taucht, zu Hülfe.

Einschleifen sagt man auch von Maschinen, wenn sich durch eine schädliche Reibung Lücken, Kerbe u. dgl. in verschiedene bewegliche Theile derselben eingeschliffen haben. Gewöhnlich geschieht dies, wenn der eine Theil weich und der andere hart war.

Einschleifen, die Stulpe eines Schlosses s. Schlosser.

Einschmalzen, die Wolle vor dem Kratzen, Tränken oder Einschmieren der Wolle mit Baumöhl s. Wollenmanufakturen.

Einschmelzen, Metalle s. Hüttenwesen, Schmelzkunst, Eisenhütten, Silberhütten, Goldhütten, Kupferhütten, Bleyhütten, Zinnhütten u. s. w.

Einschmieren s. Schmieren.

Einschmieren, das Leder s. Lohgerberey, Weißgerberey und Sämischgerberey.

Einschmutzen heißt bey Bleyarbeitern eine zu löthende Röhre da mit Lehm bestreichen, wo keine Löthung haften soll.

Einschneide nennen die Drechsler eine Art Meisel mit einem Haken, der nur eine Schneide hat. Er dient, Höhlungen in Körper zu drehen; s. Drechsler.

Einschneiden s. Einschnitte und Schneiden.

Einschneider ist ein gerader Bohrer der Zeugschmiede, der nur auf einer Seite schneidet.

Einschneidesäge der Buchbinder zur Bildung von Einschnitten auf dem Rücken der Bücher; s. Buchbinder.

Einschnitte oder Kerbe kann man in Holz, Metall, Stein und andere Körper mit Sägen, Meiseln, Messern, Grabstichеln, Feilen, scharfen Steinen, scharfen Pulvern ꝛc. machen; s. Schneiden.

Digitized by Google

Einschnittholz der Schreiner ist ein auf der Hobelbank befestigtes Stück Holz mit einem Einschnitte, in welchen man das zu schärfende Sägenblatt einsetzt; s. Schreiner.

Einschnittige oder **Einschürige Wolle** s. Wollenmanufakturen.

Einschreiben zum Handwerk, Aufdingen. Hierunter verstehen die Handwerker die Aufnahme eines jungen Menschen als Lehrknabe, wobey er mit Vor- und Zunamen in's Gildebuch eingeschrieben wird.

Einschürige Wolle s. Wollenmanufakturen.

Einschürzen heißt bey Sattlern und Riemern so viel, als, den Bindfaden oder den Draht in das Nadelöhr einziehen.

Einschuß s. Einschlag.

Einschuß oder Aufschlag des Wassers auf die Mühl- und Kunsträder s. Wasserräder und Mühlen.

Einschwärzen, die Kupfertafeln zum Abdruck s. Kupferdruckerey.

Einsenken s. Versenken.

Einsetzblech, ein Blech, womit man in einer Röhre, oder in einer Oeffnung den Aus- und Zugang sperrt; s. Schieber.

Einsetzeisen s. Einsatz.

Einsetzen, das Eisen heißt so viel, als, die Oberfläche des Eisens zu Stahl machen. Man verschließt das auf der Oberfläche zu härtende Eisen in einen blechenen Kasten, überschüttet es mit Kohlenstaub, verbranntem Leder, Schornsteinruß oder anderm Härtepulver, umlegt den Kasten überall mit Kohlen, glüht ihn zwey Stunden lang aus und wirft dann das darin befindliche Eisen in kaltes Wasser; s. Eisenhütten, Eisenwaarenfabriken und Härten.

Einsetzen in einen Kasten, in ein Gehäuse, in einen Rahmen ꝛc. s. Einfassen.

Digitized by Google

Einsetzen, Einlegen die Häute in die Lohgruben s. Lohgerberey.

Einsetzen, eine Glasscheibe in das Fenster s. Glaser.

Einsetzen, die Metalle in den Ofen s. Hüttenwesen und Schmelzkunst.

Einsetzer sind dünne Breter neben den Fenstern der Kutschen; s. Kutschenfabriken und Sattler.

Einsetzer der Färbekübpen, Drift, Eiserner mit Stricken beflochtener Reifen; s. Färbekunst.

Einsetzlöffel s. Eintraglöffel.

Einspähnen, Einpapieren heißt bey Tuchbereitern, in die Lagen der Tücher Preßspähne legen, ehe sie in die Presse kommen; s. Wollenmanufakturen.

Einspannen in Rahmen s. Wollenmanufakturen und Pergamentgerberey.

Einspinnen des Seidenwurms s. Seidenmanufakturen.

Einspitzer des Steinhauers s. Steinhauer.

Einsprengen, Getraide mit Wasser benetzen s. Bäckerey und Bierbrauerey.

Einsprengen, Besprengen des zu bleichenden und zu glättenden Zeuges mit Wasser s. Bleichereyen, Leinwandmanufakturen, Katunfabriken und Glätten.

Einsprengen oder Eindrücken des Federhausdeckels in das Federhaus der Taschenuhr s. Uhrmacherkunst.

Einspuhlen die Haare zu Pinseln s. Pinselmacher.

Einstämmen einen Niet, einen Nagel u. dgl. heißt, ihn in eine Vertiefung einlassen, ihn versenken; s. Schlosser.

Einstämmen sagen alle Holzarbeiter, wenn sie mit dem Stämmeisen ein Loch einhauen oder ausstechen.

Digitized by Google

Einstechbogen der Buchdrucker ist ein nach dem zu druckenden Format zusammengelegter und auf die Punkturen der Presse gesteckter Bogen, der zur Richtschnur des abzudruckenden Bogens dient; s. Buchdruckerkunst.

Einstechen, Lederstücke zusammennähen; s. Sattler und Riemer.

Einstechen, mit Schaufeln in Fässer bringen; s. Blaufarbenwerke.

Einstechriemen s. Sattler und Riemer.

Einstecken, die Masche s. Stricken und Strumpffabriken.

Einstecken, einen Bogen in den andern bey Foliobänden. Dies geschieht mit einem dünnen breiten Holze, dem sogenannten Einsteckeschwerdte; s. Buchbinder.

Einsteckeschwerdt s. Einstecken einen Bogen.

Einsticken s. Stickekunst.

Einstopfer, ist ein kleines Messer der Böttcher, das sie gebrauchen, die Ritzen eines alten Fasses mit Werg auszustopfen.

Einstoßen in Fässer, z. B. blaue Farbe; s. Blaufarbenwerke.

Einstreichen mit einer Einstreichfeile wird von Zähnen der Uhrräder gesagt, welchen man mit jener Feile, die flach und fein ist, ihre gehörige Gestalt giebt; s. Uhrmacherkunst.

Einstreichfeilen s. Einstreichen, Feilen und Uhrmacherkunst.

Einstriche in Schlössern, Riegeln u. dgl. sind Einschnitte oder Kerbe, die zum bessern Festhalten dienen; s. Schlosser.

Einsumpfen, die Ziegelerde heißt, sie in einer Grube oder in einem Sumpfe mit Wasser begießen und einweichen; s. Ziegelbrennerey.

Digitized by Google

Eintaschen die rohe Seide heißt, sie zum Kochen in leinene Säcke einpacken; s. Seidenmanufakturen.

Eintaucher, Büttgeselle, Schöpfer in Papiermühlen s. Papierfabriken.

Eintauchkessel in Papiermühlen zum Leimen des Papiers; s. Papierfabriken.

Eintrag s. Einschlag.

Eintragegabeln zum Hineinbringen der Gläser in die Kühlöfen s. Glasfabriken.

Eintragekolben, Eintragelöffel, Einsetzlöffel. Hierunter versteht man in Glashütten eine eiserne Schaufel zum Eintragen der gemengten Materialien; s. Glasfabriken. Bey Silberarbeitern und bey Probirern führt denselben Namen ein kupferner Löffel zum Einschütten der Körper in die Kapelle.

Eintragen, die Beschickung in den Ofen s. Hüttenwesen.

Eintragen die Lumpen in das Geschirr s. Papierfabriken.

Einträger sind die geringsten Arbeiter in den Glashütten, die allerley herbeytragen und überhaupt die gemeinsten Arbeiten verrichten; s. Glasfabriken.

Eintragsfäden s. Einschlag.

Eintränken s. Tränken.

Eintreten, Saamenkörner in Häute, um die kleinen Erhöhungen des Chagrin zu bilden; s. Lohgerberey.

Einwalken s. Walkmühle, Wollenmanufakturen und Sämischgerberey.

Einweben, Einwirken s. Weberey, Bandfabriken, Wollenmanufakturen, Seidenmanufakturen.

Einweichen das Getraide s. Bierbrauerey, Branntweinbrennerey, Stärkefabriken ꝛc.

Einweichen oder Erweichen den Thon s. Töpferey, Fajancefabriken ꝛc.

Digitized by Google

Einwerfen heißt bey Kürschnern und Schneidern oft so viel als einnähen.

Einzängeln heißt auf Hüttenwerken so viel als, mit Zangen fassen.

Einzapfen s. Einlochen.

Einziehen heißt gewöhnlich, etwas enger machen.

Einziehen, Einrücken die Zeilen eines Buchs, damit sie sich von andern unterscheiden; s. Buchdruckerkunst.

Einzwängen, Einzwingen heißt gewöhnlich so viel als, in eine Presse spannen, damit etwas in einen engern Raum gebracht werde.

Eisen ist nicht blos das unentbehrlichste von allen Metallen, sondern auch dasjenige, welches man zur höchsten Veredlung bringen kann. Ein Pfund feiner Stahldraht wird wenigstens hundertmal theurer bezahlt, als ein Pfund Stangeneisen. Ein einziges Pfund Eisen in verschiedene Theile der Taschenuhren verwandelt, kostet gegen 12000 Reichsthaler, da eben so viel von dem rohen Material nur wenige Kreuzer kostet.

In Eisenhütten wird das Eisen aus seinen Erzen gebracht, durch Frischen dehnbar gemacht, mancher gröbern Schmiedearbeit unterworfen und in Formen zu allerley Sachen gegossen; s. Eisenhütten. Veredelt man Stangeneisen ohne Feilen, ohne Schleifen und Poliren durch Maschinen und durch Handarbeit zu Eisenwaaren, so nennt man diese Manufaktur- oder Schwarzschmiedearbeit zum Unterschiede von der feinen Schmiedearbeit, welche durch jene subtilern Werkzeuge und Mittel ein besseres Ansehen erhalten müssen. Unter diejenigen Schwarzschmiedewaaren, welche durch Hülfe von Wasserrädern oder Kunsträdern vollende werden, rechnet man vorzüglich: 1) das Bolten- und Gebundeisen, 2) das Gallerie- und Senkeisenwerk, 3) das Dach- und Salzpfanneneisen, sowie das verzinnte Eisenblech, 4) das Bandeisen, 5) den Schmelz- oder Gerbstahl, 6) den

Brennstahl, 7) den Gußstahl, 8) die Wasserhammer- und Handhammer-Nägel, 9) den Eisen- und Stahldraht. — Zu demjenigen Schmiedewerk, welches zum Theil oder ganz blos mit der Hand, aber auch ohne Feile, verfertigt werden muß, gehören die vielerley Geräthe des Ackermanns und der Haushaltung, der Bauhandwerke und aller übrigen Handwerke, der Künstler, der Soldaten ꝛc., als: Pflugschaaren, Aexte, Beile, Schaufeln, Spaten, Hacken, Hufeisen, Sensen, Sicheln, Dreyfüße, Kasserollen, Töpfe, Sägenblätter, Lavetenblech, Eisenbänder, Blechschläger- und Pfannenschmiedearbeit, Hespenwerk, eiserne Stangen, Brecheisen, Handhämmer, Amboße, Schmiedehämmer, Schlägel, Handhaben, Klammern, Haken und Krampen, Radschienen, Axen, Schiffsanker, kleine Anker und viele andere Sachen. Nur einige unter diesen vielen unter die Schwarzschmiedearbeiten gezählte Sachen bedürfen, ehe sie als ganz fertig angesehen werden können, der Feilen und der Schleifsteine, z. B. Sensen, Spaten, Sägenblätter, Zimmermannswerkzeuge, polirte Amboße und Handhämmer; s. Eisenhütten, Eisenschmiedwerke und Eisenwaarenfabriken.

Es ist außerordentlich, wie sehr das Eisen durch eine Verschiedenheit im Zubereiten und Schmelzen in seinen Eigenschaften verändert werden kann. Ein fleißiger und geschickter Schmied kann aus demselben Roheisen gutes Eisen bereiten, woraus ein fauler und ungeschickter Schmied rohes, verbranntes, hartes und ungleiches Eisen schmiedet. Aus einerley Gattung Roheisen schmiedet der Hammerschmied gutes weiches Stangeneisen, und der Stahlschmied harten und festen Stahl. Alles dabey beruht blos auf einer kleinen Veränderung im Stellen des Heerdes und in der Arbeitsmethode. Aus demselben Brennstahl, der durch Schmelzen zu Roheisen und in der Hammerschmiede zu weichem Stangeneisen wird, kann durch einen andern Schmelzungsproceß der beste Stahl in fließender Gestalt erhalten

Digitized by Google

werden. Aus demselben kleinen Wasch- und Pocheisen, woraus der Osmundschmied auf seinem kleinen Osmundheerde ein zähes weiches Eisen erhält, kann der deutsche Hammerschmied auf seinem großen Heerde kaum etwas gutes geschmeidiges Eisen bereiten; u. dgl. m.; s. auch Eisenhütten, Eisenschmiedewerke, Eisenwaarenfabriken, Stahlfabriken und Stahlwaarenfabriken. Der Artikel Eisenhütten enthält auch die Kennzeichen der Güte des Eisens, und der Artikel Eisenwaarenfabriken die Mittel gegen das Rosten dieses Metalls. Die hierher gehörige Literatur findet man unter dem Artikel Eisenhütten.

Eisen der Drechsler zum Drehen, Dreheisen, s. Drechsler.

Eisen zum Drucken der ledernen Tapeten s. Tapetenfabriken.

Eisen oder Eiserne Keile zum Absprengen der Schieferblöcke s. Schieferbrecher.

Eisenabgang oder Eisenabfall in Schmieden und Hütten s. Eisenhütten und Eisenschmiedewerke.

Eisenarbeiter sind nicht blos alle diejenigen Personen, welche das Eisen aus den Erzen bringen, sondern auch diejenigen, welche es weiter veredlen; s. Eisenhütten, Eisenschmiedwerke, Eisenwaarenfabriken, Schlosser, Messerfabriken, Gewehrfabriken, Nadelfabriken u. s. w.

Eisenarten. Die verschiedenen Eisenarten lernt man aus den Artikeln Eisen und Eisenhütten kennen.

Eisenbaum in Eisenhammerwerken ist eine runde hölzerne Stange, in der Mitte mit einer aufgenagelten starken eisernen Schiene, worauf die eingezängelten Eisenstücke gehoben werden; s. Eisenschmiedwerke.

Eisenbeschläge, Eiserne Beschläge s. Eisen, Eisenhütten, Eisenschmiedwerke und Eisenwaarenfabriken.

Eisenblech s. Blechfabriken und Eisenhütten.

Digitized by Google

Eisenblechfabriken s. Blechfabriken, Eisenhütten und Eisenschmiedewerke.

Eisenblechhammer s. Blechfabriken und Eisenschmiedewerke.

Eisenbohrer s. Bohrer, Eisenwaarenfabriken und Schlosser.

Eisenbohrmaschinen, Eisenbohrmühlen, Maschinen zum Bohren der Flintenläufe und großer eiserner Cylinder s. Gewehrfabriken, Flintenbohrmühle und Eisenwaarenfabriken.

Eisen, dickgrelles ist solches rohes Eisen, welches wegen beygemischter fremdartiger Theile matt fließt, schäumig und inwendig voll Blasen ist; s. **Eisen** und **Eisenhütten**.

Eisendraht s. Drahtzieherey.

Eisendrahtmühle s. Drahtzieherey.

Eisendrehen s. Drechsler und Eisenwaarenfabriken.

Eisen, düngrelles. Hierunter versteht man sehr dünn fließendes, sprödes und hartes Eisen, woraus sich noch immer gutes Stabeisen und kleine Gußwaare bereiten läßt; s. **Eisen** und **Eisenhütten**.

Eisen durchschweißen s. Schweißen, Eisenhütten, Eisenschmiedwerke und Eisenwaarenfabriken.

Eisenerze, ihre verschiedenen Arten zum Eisenhütten-Gebrauch s. Eisenhütten.

Eisenfabriken nennt man jede Anstalt, worin das Eisen im Großen veredelt und zu dem mannigfaltigen Gebrauch, wozu es dienen kann, geschickt gemacht wird. Es gehören also im weitläuftigern Sinne die **Eisenhütten**, die **Eisenschmiedewerke** und die **Eisenwaarenfabriken** dahin, worüber ich mich in diesen drey Artikeln möglichst ausführlich verbreitet habe. Im engern Sinne würde man nur alle diejenigen Anstalten unter die **Eisenfabriken** rechnen, welche ich in den Artikeln **Eisenschmiedwerke** und **Eisenwaarenfabriken** aufgestellt habe.

Digitized by Google

Eisen faul machen. Dieses ist ein Ausdruck der Schmiede und Schlosser, welcher so viel bedeutet, als das Eisen durch ein fehlerhaftes Schweißen brüchig machen; s. Eisen, Eisenschmiedwerke und Schlosser.

Eisenfeile s. Feilspähne.

Eisenfirniß zur Verhütung des Rostens s. Eisenwaarenfabriken.

Eisenfirniß zum Lackiren des Blechs s. Lackirfabriken.

Eisenflecken, Eisenmähler in Papier zu verhüten s. Papierfabriken.

Eisenflecken in Zeugen zu vertilgen s. Fleckenkünstler.

Eisen frischen s. Frischen und Eisenhütten.

Eisengans s. Eisenhütten und Gans.

Eisen gar machen heißt rohes unartiges Eisen durch ein gehöriges Schmelzen in gutes zähes Eisen verwandeln; s. Eisenhütten.

Eisen, geschmiedetes s. Eisen, Eisenhütten und Eisenschmiedewerke.

Eisengeschirrfabriken nenne ich die Anstalten, worin eiserne Küchen- und Speisegeschirre verfertigt werden. Diese Geschirre sind zwar der Zerstörung durch Säuren, Salze, Luft und Feuchtigkeit mehr als andere unterworfen; aber dafür setzen sie doch keine für die Gesundheit schädliche Stoffe ab. Es giebt geschmiedete oder getriebene Eisengeschirre und gegossene. Erstere sind zähe, können eher Stöße ertragen, ohne zu zerbrechen, leiden eher ohne Nachtheil eine schnelle Abwechselung der Temperatur; sind aber leicht in Säuren auflöslich und der Zerstörung des Feuers, der Luft und der Feuchtigkeit bald ausgesetzt. Die gegossenen Eisengeschirre werden auf den Eisenhütten gemacht.

Um die eisernen Geschirre vor dem Rosten zu schützen,

und

und zu verhindern, daß sie den Speisen keinen Eisengeschmack beybringen und dieselben nicht schwarz färbten (welches vorzüglich die geschmiedeten thaten), so verzinnt man sie. Man reinigt sie durch Salmiak oder noch schneller und besser durch Schwefelsäure, welche mit zwanzig Theilen Wasser verdünnt ist und streicht das geschmolzene Zinn mit alten Leinen oder mit Werg auf; s. Verzinnen. Aeußerst selten ist das zum Verzinnen angewandte Zinn ganz rein; es ist bald mit mehr, bald mit weniger Bley versetzt, bekanntlich einem der Gesundheit sehr nachtheiligen Metalle. Deswegen fingen schon vor mehreren Jahren Bindheim, Rinmann und einige andere an, die eisernen (und kupfernen) Geschirre zu emailliren oder zu glasiren. Die Glasur des Rinmann, welche vorzüglicher als die des Bindheim ist, besteht aus einer Zusammenschmelzung von Mennig, Flintglas, reiner Potasche und Borax. Ein damit emaillirtes eisernes Gefäß soll den schnellsten Wechsel der größten Hitze und Kälte ohne Nachtheil ertragen können, ohne angegriffen zu werden, alle Speisen in sich backen, braten und kochen lassen, ohne daß der Ueberzug abspringt und man soll blos dann einen Schaden an der Glasur zu befürchten haben, wenn man Beulen in das Gefäß stößt. Der sächsische Graf von Einsiedel erfand gleichfalls eine solche Glasur, und zwar für gegossene Geschirre. — Die Glasur des Hickling zu Birmingham, eine der vorzüglichsten zu gleichem Behuf, besteht aus einer Zusammenschmelzung von calcinirtem Feuerstein, Salpeter, Borax, Marmor, Thonerde und Zinnasche; s. Emailliren.

Trefflich waren die von Remy und Barensfeld zu Neuwied erfundenen Sanitätskochgeschirre, welche bey gewöhnlicher Säuberung und Trocknung immer rein und weiß bleiben, und welche sich, wenn die Reinigung ja einmal versäumt worden wäre, dadurch wieder ganz rein und weiß machen lassen, daß man sie in Aschenlauge wohl auskocht und mit feinem Sande ausreibt. Diese Geschirre sind ohne alle Löthung blos mit dem Hammer durch Falzen zusammengefügt und der

Eisenstoff darin ist so ausgebeitzt und gereinigt, daß, wenn die Verzinnung auch mit der Zeit abgehen sollte, die Geschirre dennoch rein und weiß bleiben und gar keiner weitern Verzinnung bedürfen.

Eisengießerey s. Eisenhütten und Eisenwaarenfabriken.

Eisenhammer s. Eisenhütten und Eisenschmiedewerke.

Eisenhammerwerk s. Eisenhütten und Eisenschmiedewerke.

Eisenhammerschlag s. Hammerschlag und Eisenhütten.

Eisenhammerschlag zum Färben s. Färbekunst.

Eisenhammerschmiede s. Eisenhütten und Eisenschmiedewerke.

Eisenhütten, Eisenwerke. Hierunter versteht man die Anstalten, worin das Eisen aus seiner natürlichen Verbindung geschieden und in den Zusatz versetzt wird, daß es zur Verfertigung von allerley Fabrikwaaren angewandt werden kann. Unter allen Metallen ist das Eisen ohnstreitig am meisten in der Natur verbreitet, und unter allen Metallen ist es auch gewiß das nutzbarste; s. Eisen. England, Schweden, Rußland und Oesterreich haben vorzüglich wichtige Eisenwerke.

Eisenerze oder Eisensteine müssen, wenn sie für Eisenhütten tauglich seyn sollen, ihren Eisengehalt durch die gewöhnlichen Feuerarbeiten und mittelst des Kohlenstoffs ausscheiden lassen. Es gehört dahin der Magneteisenstein, der Eisenglanz, der Rotheisenstein, der Brauneisenstein, der Schwarzeisenstein, der Spatheisenstein, der Thoneisenstein und der Raseneisenstein oder Morasteisenstein. Hieraus kann man die verschiedenen Arten vom Roheisen, Frischeisen und Stahl bereiten. Die übrigen Gattungen von Eisen, wie Schwefelkies, Titaneisen ꝛc. versteht man noch nicht auf Eisen zu verarbeiten.

Die Eisenhütten liefern uns als ausgebrachte Eisenwaare das gare Eisen, Frischeisen, Schmie-

Digitized by Google

deeisen. So nennt man das Eisen, wenn man ihm durch den Frischproceß die Nebenbestandtheile, welche es spröde machten (Säuresloff, Kohlensloff, Erden, Phosphor, fremdartige Metalle ꝛc.) entzogen hat. Es wird erst dann von Schmieden und Fabrikanten zu Stabeisen, Eisenblech, Eisendraht u. dgl. verarbeitet und auf vielerley Weise noch mehr veredelt. Es giebt unter dem garen Eisen: weiches Eisen (welches der Kraft des Hammers warm und kalt nachgiebt); härteres Eisen; kaltbrüchiges Eisen (welches bey der Amboßprobe durch einige Schläge zerspringt); rothbrüchiges Eisen (das sich kalt ziemlich hämmern und dehnen läßt, aber in glühendem Zustande bey dieser Arbeit zerspringt); verbranntes übergares Eisen (durch ungeschicktes Benehmen entstanden) und zähes Eisen (das beste zu allen Schmiedearbeiten, das warm und kalt nicht leicht bricht).

Sogenannte Eisenhüttenprodukte sind:

1) Das Roheisen oder Gußeisen, welches durch die erste reducirende Schmelzung der Eisensteine im hohen Ofen erhalten wurde.

2) Das Cupuloeisen oder Roheisen, welches durch eine Umschmelzung noch mehr verfeinert und dadurch vorzüglich von beygemischten Erden gereinigt ist. Man gebraucht es zu der feinsten Gußwaare.

3) Der Rohstahl, Schmelzstahl oder das Rohstahleisen, die Verbindung des Eisens mit Kohlensloff, durch Schmelzung gewisser Eisenerze oder durch Umschmelzung des Stangeneisens zwischen Kohlen erhalten. Darunter gehört der Wolfsstahl, Osmundsstahl, Gerbestahl, Luppenstahl Wallerstahl, Mittelkornstahl. Der Schmelzstahl dient hauptsächlich zu gröbern Schneidewerkzeugen. Die in den Sand gegossene noch zu verfeinernde Rohstahlmasse heißt Stahlkuchen. Die gereinigte Stahlmasse heißt Stahlschrey. Aus diesem wird durchs Aushämmern der Schmiedestahl bereitet; s. auch Stahlfabriken.

4) Der Cementstahl, Cementirstahl oder Brennstahl, aus reinem dehnbaren in verschlossenen Gefäßen (Cementirkasten) mit kohlenstoffhaltigen Substanzen anhaltend geglühten Eisen verfertigt. Es giebt von dieser Stahlart hartgebrannten Stahl, Blasestahl, gereckten Brennstahl, doppelt gebrannten Stahl, gebrannten Schmelzstahl, Gußstahl, gegerbten Brennstahl und adoucirten Brennstahl. Er wird häufig zu Grabsticheln, Messern, Hämmern, Feilen, Druckfedern, und mit Eisen vermischt, zu Sicheln, Sensen, Uhrfedern und andern Sachen, die nicht leicht brechen sollen, verarbeitet; s. auch Stahlfabriken.

Alles Eisen schmilzt wohl für sich im Ofenfeuer, aber es schmilzt doch viel leichter durch verschiedene Zusätze, z. B. durch Kalkstein, Quarzsand, Thonschiefer, gemeinen Granat, Basalt und Hornblende. Einige Schmelzungsmittel nützen auch dem Schmelzungsprocesse durch ihren Eisengehalt, z. B. Granat und Basalt. Am vortheilhaftesten ist es immer, wenn die Zuschläge mit dem Eisenstein zugleich brechen, mit ihm vermengt sind. Alsdann hat man einerley Gewinnungskosten beym Eisen und Zuschlage.

Vorbereitungen zum Schmelzen des Eisens.

Das Morasteisen, welches unter Wasser auf dem Boden als eine schlammigte Kruste vorkommt, wird von Arbeitern mit hölzernen Krücken zerstoßen, dann in einem Sumpfe gesammlet und mit Wasser gewaschen. Die meisten der übrigen Eisensteine gewinnt man mit Schlägel und Eisen, durch Bohren, durch Schießen oder durch Feuersetzen. Die erste Hüttenmännische Vorbereitung ist das Rösten der Eisensteine, theils um sie zum Pochen geschickter zu machen, theils um manche fremdartigen Fossilien aus ihnen zu vertreiben und sie zum Schmelzen geschickter zu machen. Man verrichtet das Rösten entweder in freyen Haufen auf trocknen Röstplätzen mit Scheitholz, Reisern, Steinkohlen,

Digitized by Google

Torf ꝛc., die man schichtweise aufthürmt, bisweilen (wie in Schweden) mit einer Bedachung versieht und mehrere Tage lang fortbrennen läßt; oder in länglicht viereckigten Röstmauern, oder in Röstgruben, oder in Röstöfen und zwar in Schachtröstöfen, welche den Kalkbrennöfen gleich kommen. Ein solcher Röstofen wird von ovaler Form und in der Höhe von 10 bis 15 Fuß angelegt, auch mit einem 10 bis 12 Fuß hohen konischen Thurme versehen. Am Boden dieses Ofens werden rings herum 18 Zoll hohe und breite Bänke gemauert, von welchen an man die besten Eisensteinstücke so aufsetzt, daß sie ein Gewölbe bilden. Nun werden die kleinern Eisensteine bis zur Gegend des Thurms aufgeschichtet. Durch die aufgewölbten Eisensteine entsteht ein Feuerheerd, von welchem aus die Flamme des Scheitholzes oder des Reisigs die Eisensteine durchglüht. Die Feuerung dauert 12 bis 18 Stunden. — Das Rösten kann übrigens auch mit Kohlen geschehen. Schmelzen dürfen die Eisensteine beym Rösten nie, auch muß die Operation möglichst gleichförmig geschehen, anfangs gelinde und mit allmälig verstärktem Feuer. — Manche Eisensteine und zwar die festen oder derben, läßt man auch verwittern; manche auch wohl auslaugen.

Das Schmelzen der Eisensteine.

In den ältern Zeiten wurden nur leichtflüssige Eisensteine durch das sogenannte Luppenfeuer ausgebracht. Erst in den neuern Zeiten entstanden die Hochöfen zur Erzeugung des Roheisens, welche aber auch nicht gleich anfangs die jetzige Höhe hatten. In England werden sie gegenwärtig wohl 40 Fuß hoch gebaut. Die sibirischen Hohöfen sind oft 43 Fuß hoch und 12 bis 13 Fuß weit.

Jeder Hohofen besteht in Hinsicht seiner Form aus drey Haupttheilen: dem Schacht, der Rast und dem Gestelle; in Hinsicht der Schmelzarbeit aber aus vier Räumen: dem Aufgebungsraume (oder Gicht),

dem Röstungsraume (von der Gicht bis zum Rost); dem Schmelzungsraume (von dem Rost bis unter die Form) und dem Sammlungsraume (dem Heerde oder Vorheerde).

Der Hohofenschacht, ehedem meist viereckigt, jetzt aber gewöhnlich rund konisch, wird aus Ziegelsteinen und gutem Lehm aufgeführt. Den obern Theil, die Gicht oder Gift (von Aufgeben) kann man sich einige Ellen in dem Ofen niedergehend gedenken. Die erstern zwey Drittheile des Schachtes erweitern sich allmälig; das letzte Drittheil aber erweitert sich mehr, so daß dieser Theil mit der darauf folgenden sich wieder verengenden Rast (vom Aufliegen oder Rasten der Eisenstein- und Kohlensäule) einen Bauch in dem Ofen bilden. Ist der Hohofen 30 Fuß hoch und bey der Gicht 3 Fuß weit, so hat die Rast ohngefähr 7 Fuß Weite. Sie wird, wie der übrige Theil des Ofens aus gut gebrannten Ziegelsteinen aufgeführt. Sie verengt sich mehr und in kürzern Distanzen nach dem Gestelle zu, welches den untern Theil des Hohofens einnimmt. Da hier die stärkste Wirkung des Feuers ist, so muß man auf die richtige Form des Gestelles und auf seinen feuerfesten Bau ganz besonders sehen. Denn sobald das Gestelle untauglich wird, muß auch zum Ausblasen des Ofens geschritten werden. Das Gestell ist auch noch mit einer Ziegelmauer umgeben, welche mit den übrigen Theilen des Hohofengemäuers so in Verbindung steht, daß sie beym Einsetzen und Repariren des Gestelles den Hohofen trägt und das Gestelle schützt. Der einige Zoll weite Raum zwischen jener Mauer und dem Gestelle wird mit trockner Kohlenlösche ausgestampft. Nach der Vorderseite des Ofens zu bleibt die Oeffnung zum Abstechen des Roheisens in dem Gestelle. Die Seite, wo der Stich erfolgt, heißt die Heerdseite, die gegenüberstehende die Rückseite. Die Seite, wo die Form liegt, nennt man Formseite, die gegenüberliegende Windseite.

Das ganze Gestelle ist aus verschiedenen Steinstücken zusammengesetzt, nämlich dem Bodensteine, Rü-

Digitized by Google

ckensteine, dem obern, mittlern und untern Formstücke und Windstücke, den Backenstücken, den beyden Tümpelstücken, dem Wallstücke und dem Stichloche. Alle diese Steine müssen an der Zusammenfügungsstelle möglichst glatt und eben bearbeitet seyn, damit sie scharf auf einander passen. Auch darf man sie nicht feucht vermauern, wenn sie nicht bey dem ersten Auswärmen Risse bekommen sollen. Man läßt die Gestellsteine so brechen und zurichten, daß ihre schiefrige Textur nach der Seite des Ofens zu kommt; denn sonst würde sich der Stein bey der Erhitzung leicht ablättern. Sandstein, welcher Glimmer, Schwefelkies oder Steinkohlenadern führt, muß ganz vermieden werden. — Die Höhe des Gestelles beträgt ohngefähr 5 Fuß. Die Umgebungen des Vorheerdes sind mit Eisen beschlagen, damit die Ecken und Kanten desselben nicht durch das Gezähe der Arbeiter beschädigt werden können.

Auf der Heerd- und Formseite steht das Heerd- und Formgewölbe. Beyde tragen den obern Kernschacht. Durch sie gelangt man eigentlich bis zum Gestelle. In der Gegend der Rast hat der Ofen rings um zur bessern Unterstützung die Tracht, einen Kranz von Gußeisen. — Den äußern Theil des Hohofens nennt man übrigens den Rauhschacht, von den rauhen unbehauenen Bruchsteinen, woraus er gebaut ist. Er dient zur Haltung und zum Schutze des Kernschachtes, und hat eine Stärke von 2 bis 3 Fuß.

Das Schmelzen des Eisens.

Die Hohofenarbeit selbst theilt sich: 1) in das Anwärmen oder Auswärmen des Ofens, 2) in das Aufgeben der Beschickung oder die Regierung des Satzes, 3) in die Regierung des Gebläses, 4) in das Abstechen der Schmelzmasse, 5) in die Absonderung der Schlacken, 6) in die Reinigung des Ofens, 7) in das Ausblasen des Ofens.

Digitized by Google

Das Anwärmen hat die Absicht, das Gestelle, den Heerd und den Ofen selbst, wenn er neu ist, von der Feuchtigkeit zu befreyen. Dieses darf nur allmälig und mit größter Vorsicht geschehen, weil sonst Heerd und Ofen Risse bekommen können. Bey kleinern Oefen dauert das Anwärmen 3 bis 6 Stunden; bey großen aber eben so viele Tage. Mit der gelindesten Wärme muß man anfangen und so stufenweise bis zum Anlassen der Gebläse und dem stärksten Feuer steigen, welches der Ofen aushalten soll. Anfangs feuert man mit Holz und zuletzt mit Kohlen, welche immer höher in dem Ofen aufgeschüttet werden. Ist er zuletzt mit Kohlen gefüllt, so hängt man das Gebläse ein. Mit möglichster Schwäche muß dieses zu blasen anfangen.

Natürlich mußte der Ofen vor dem Anwärmen mit feuerfesten Sandsteinen zugestellt werden. Erst wird beym Vorrichten des Gestelles die Sohle aus alten Gestellsteinen, Ziegeln und festen Schlacken gut ausgerammelt und dann kommt der Bodenstein mit einem Zoll Fall nach der Tümpelseite zu. Ist der Bodenstein festgemauert, so wird auf ihn das Rückstück gelegt. Darauf folgt das untere Windstück und das untere Formstück. Auf letzterm ruhen die Seitenformstücke oder Backen. Zwischen letztere schiebt man den für die Form ausgehauenen Stein oder Hals und deckt ihn mit dem obern Formstücke zu. Das obere Windstück macht in dieser Reihe den Beschluß. Alle diese Steine müssen sehr genau auf einander passen, so daß man fast gar keinen Thon zum Verstreichen der Fugen nöthig hat. Auf diesen Kasten wird nun der Rast aufgemauert. Je strengflüssiger die Erze sind, desto weniger Neigung soll man ihm geben, damit sich die Erze etwas länger aufhalten und nicht so schnell vor die Form stürzen. Durch die Tümpelstücke wird jetzt der Ofen zugeschlossen. Den Vorheerd mauert man dann aus Ziegeln auf, oder statt dieser Mauer legt man den Wallstein. Vorn und links ist der Vorheerd ganz verschlossen. Zur Rechten aber befindet sich der Stich, oder diejenige Oeffnung, welche mit einem Gemenge

aus Lehm und Sand geschlagen und bey jedesmaligem Stechen geöffnet wird. Vor den Tümpelstein kommt nun eine Platte von gegossenem Roheisen, welche durch eine andere von geschmiedetem Eisen festgehalten wird. Bey dem Zustellen des Ofens auf diese angegebene Art legt man auch noch einen Kasten von der Form des Gestellraumes auf den Bodenstein, und um diesen herum rammt man die Gestellmasse bis zum Klingen 10 bis 12 Zoll dick. Den Kasten verbrennt man zugleich bey dem Anwärmen.

Nach dem Anwärmen folgt das **Aufgeben** oder Füllen des Ofens. Der Ofen wird nämlich nach und nach mit Kohlen vollgestürzt, die man von oben nieder entzündet. Form und Tümpel bleiben anfangs verschlossen, und werden erst dann geöffnet, wenn man das Gebläse zum Verarbeiten der ersten leichtflüssigen Beschickung anläßt. Man darf aber die Füllung nicht zu schnell unternehmen; erst wenn man die obern Kohlen brennen sieht, giebt man wieder frische Kohlen nach. Ist das Anfüllen mit Kohlen geschehen, so macht man eine sehr leichtflüssige Beschickung, am besten aus Hammerschlag, Kochsalz und einigen erdigen Zuschlägen. Hierdurch erhält das Gestelle gewissermaßen eine Glasur, und wird vor dem Zerspringen geschützt. Man kann diese Beschickung auch schon aufgeben, wenn der Ofen zu zwey Drittheilen angefüllt ist. Bey der völligen Füllung bedient man sich da der zweyten Gicht, wo man eine Beschickung von leichtflüssigen Eisensteinen und vielen Fluß befördernden Zuschlag nehmen kann.

An einigen Orten füllt man auch den Ofen gleich bis oben mit Kohlen und Hohofenschlacken, um das Schmelzen in Gang zu bringen. Darauf fährt man mit der größten Vorsicht fort, bey den nachfolgenden Gichten immer um etwas in den Erzsatz zu steigen. Das Anhalten bey der Verstärkung des Erzsatzes giebt der Gang des Hohofens, den man fleißig hierbey beobachten oder vielmehr gar nicht aus dem Auge lassen muß. In der Regel ist das langsame Anblasen, etwa ein achtmaliger

Wechsel des Gebläses in der Minute zu empfehlen. Sehr strenge Eisensteine müssen freylich gleich etwas schärfer mit dem Winde angegriffen werden. Es dauert aber länger, ehe man zu einem leidlichen Satze gelangt.

Beym Auflaufen der Beschickung auf dem Gichtboden nach Kübeln oder Karren muß die Quantität des Eisensteins fest bestimmt seyn. Diese Quantität richtet sich nach dem zu erhaltenden Roheisen, nach dem Gange des Ofens und hauptsächlich nach den Vorräthen der verschiedenen Eisensorten. Die Arbeiter müssen genau wissen, von welchen Sorten Eisenstein und wie viel von einer jeden sie auflaufen sollen. Schichtweise bringt man die Eisensteine über einander. Auf ihre gleichmäßige Vertheilung kommt viel an. Große Posten theilt man auch wohl in zwey von einander getrennte Schichten. Vom Zuschlage bringt man eine Schicht in die Mitte, die andere oben auf. Das Aufgeben selbst muß von zwey Arbeitern, die sich ablösen, mit größter Pünktlichkeit geschehen. Kohlenlösche darf unter den Kohlen durchaus nicht befindlich seyn. Uebrigens giebt man Kohlen und Eisenstein nach einem bestimmten Maaße. Auch die Zeit des Aufgebens bestimmt sich nach einem gewissen Verhältniß der Tiefe des Niedergehens der Gichten gegen das in der Zeit verschmolzene Quantum.

Ist die Gicht bald eingegangen, so wird die herausschlagende Flamme lebhafter, und diese Flamme dient dem Aufgeber sowohl, als dem Hohöfner zur Bestimmung des Schmelzgrades. Durch eine Glocke deutet der Aufgeber an, die wie vielte Gicht er aufgiebt.

Beym Aufgeben selbst werden erst die gröbern, auf diese die kleinern Kohlen in den Ofen gestürzt. Mit der Gichtkrücke macht man sie eben und schlägt sie fest. Nun schüttet man die erforderliche Quantität Eisensteine darauf, welche zusammen den Satz ausmachen. Mit der Gichtkrücke muß der Eisenstein möglichst genau durch den ganzen Ofen vertheilt werden. Je höher der Ofen ist, je lebhafter das Gebläse wirkt und je leichter die

Digitized by Google

Kohlen sind, desto schneller gehen die Kohlen nieder. Bey Hohöfen der mittlern Art erfolgen gewöhnlich nach Beschaffenheit der Kohlen 24 bis 36 Gichten in 24 Stunden. Ein gewisser Kohlensatz von einem bestimmten Gewichte trägt auch nur eine gewisse Menge Erz. Derjenige Hohofen geht am vollkommensten, der die größte Menge gutes Roheisen bey einem hohen Ersatz möglichst rein aus der Schlacke scheidet. — Die Gezähe (Werkzeuge) der Aufgeber sind übrigens die Waage, die Tröge, die Karren, die Füllfässer zu Kohlen, die Gichtkrücke, die Gichtkeule und das Gichtenmaaß (eine eiserne Stange).

Jetzt muß man auf die Absonderung der Schlacke bedacht seyn. Dazu ist die Einrichtung des Heerdes zweyfach, entweder so, daß die Schlacke abfließt (ein sogenanntes Schwabengestelle), oder so, daß sie abgehoben wird. Zu Eisensteinen, die eine sehr dünnflüssige Schlacke geben, ist das Abfließen der Schlacke, zu Erzen, die eine zähere Schlacke liefern, das Abheben oder Abwerfen gebräuchlich. Letzteres geschieht mit der Schaufel und mit der Handstachel (die am vordersten Ende die Meiselform hat). Mit der Handstachel reinigt man beyde Backen des Tümpels, und bricht die an die Seiten des Heerdes sich angelegte erstarrte Schlacke los, die man darauf mit der Schaufel aus dem Ofen hebt. Nun schreitet man zum Rengeln. Man fährt nämlich mit einem 10 bis 12 Fuß langen, 1 Zoll dicken vorn mit einem Haken versehenen eisernen Instrumente an der Form heraus, und stößt die Schlacke ab, die man vermöge des Hakens in den Vorheerd zieht. Dann wirft man etwas feine Kohlenlösche vor den Tümpel, und schiebt sie mit der Schaufel so darunter und vor den Wall, daß die Schlacke daselbst nicht anhängen kann. Ist der Vorheerd wieder verschlossen, so stößt man mit dem Formeisen die an der Form etwa noch anhängende Schlacke.

Das Abstechen oder Laufenlassen der Schmelzmasse richtet sich nach einer gewissen Anzahl Gichten und

nach der Füllung des Heerdes mit Eisen. Ist bey dem Ofen keine Förmerey, so läßt man das Eisen entweder zu Gänsen oder in Stücke laufen. Alsdann nimmt man die Formung desselben in dem vor dem Ofen befindlichen Formheerde vor, und läßt das Eisen in rinnenförmige Graben, welche man in dem feuchten Sande bildet, einlaufen. Ehe das Abstechen geschieht, sticht man das Gestübe vor dem Walle um, befeuchtet es mit Wasser und schlägt es wieder an dem Walle fest. Dann legt man ein Schotten vor das Stichloch, um auf diesem das Stichloch besser führen zu können. Beym Abstechen legt man etwas in die Form, damit der Wind nicht zu sehr auf den entblößten Gestellstein wirke und die Arbeiter nicht zu sehr von der Hitze leiden. Nach dem Abstechen muß der Heerd wieder von Schlacken gereinigt werden. — Das Hohofnergezähe besteht in zwey Abwerfschaufeln, einigen Rengeln, dem Spett oder Handstachel, und dem Formmeisel.

Die Kennzeichen eines guten Schmelzens nimmt man wahr aus der Beschaffenheit der Schlacke, des Roheisens, dem Verhalten in dem Heerde und auf der Gicht. Die Schlacke muß glasig, dicht und etwas durchsichtig seyn. Die Farbe der Schlacke richtet sich nach der verschiedenen Gattung der Eisensteine. Das erzeugte Roheisen muß durchaus rein, gleich im Bruch und von grauer Farbe seyn, es sey denn, daß man absichtlich auf eine Roheisensorte von anderer Farbe hinarbeitete. Das Schmelzen vor der Form muß ruhig ohne plätterndes Geräusch erscheinen; die Gichtflamme muß matt und wie eine Holzflamme aussehen. Ist das Metall möglichst rein ausgefallen, die Schlacke gut verglast, das Ausbringen beträchtlich, der Kohlenverbrand gering ꝛc., so ist das Verhalten des Hohofens von guter Art gewesen, oder man hat einen guten Gang gemacht. War zu viel Kohle und zu wenig Eisenstein gesetzt, so ging der Ofen gahr; es zeigte sich dann viel gekohltes Eisen von blättriger Form in den Schlacken und auf dem abgestochenen Roheisen. War aber der Erzsatz zu hoch für die Quantität Kohlen, so ging

der Ofen roh, und dann wurde das Roheisen dickgrell und spielte beym Stechen in's Dunkelrothe.

Durch die Form beurtheilt man am besten den Ofengang. Hier bemerkt man denn auch die Kennzeichen des sogenannten Formens und Frischens. In jenem Falle setzt sich eine flüssige Masse um den Formrüssel und bildet nach und nach eine Nase; in diesem Falle entsteht von aufgetropftem Eisen ein Rand um den Formrüssel. Durch fleißiges Rengeln, durch ein frischeres Gebläse, und durch etwas mehr Zuschlag verhindert man das Formen; durch gute Röstung der Erze, durch gahres Aufgeben der Beschickung und durch ein mäßiges Gebläse verhütet man das Frischen. Durch einen bessern Fluß verhütet man auch das Hängen und Steinern der Gichten (das Spitzen und Schäumen der Schlacke).

Das Ende eines Schmelzungsprocesses oder einer Schmelzcampagne im Hohofen wird in der Regel so weit wie möglich hinausgeschoben. Ein zu sehr ausgefressenes oder sonst schadhaft gewordenes Gestelle veranlaßt gewöhnlich das Ausblasen des Ofens. Man endigt das Aufgeben, läßt alles Roheisen aus dem Heerde, schützt das Gebläse ab, reparirt und reinigt den Ofen.

Leichtflüssige Eisensteine schmilzt man oft in Blauöfen, oder in solchen Oefen, deren innerer Raum tonnenförmig ist, in der Mitte ihrer Höhe die größte Weite haben, ohne Gestelle und ohne Vorheerd sind. Man schmilzt mit einer Brust über dem Auge, und von zwey hier über einander befindlichen Oeffnungen dient eine für das Abstechen des Eisens (alle vier Stunden) die andere für das Abstechen der Schlacke. Vorzüglich wird das in den Blauöfen erzeugte Roheisen zur Stahlfabrikation benutzt. Eigentlich sind die Blauöfen aus den sogenannten Wolfsöfen entstanden, worin man gleich beym jedesmaligen Niedergehen des beschickten Ofens gahres schmiedbares Eisen erhielt, welches sich in dem untern Theile des Ofens sammlete. Man nannte

diese Masse Eisen den Wolf (Lupus), woraus nachher die Benennung Luppe entstanden ist. Diese wurde nach Aufbrechung der Brust mit Zangen und Winden herausgezogen, zerhauen und verschmiedet.

Selten schmilzt man das Eisen (gewöhnlich nur Sumpf- und Morasterz) noch in Luppenfeuern, welches in einem engen mit leichtem Gestübbe ausgestopften Raume sich befindet. Ein zusammengeschmolzenes Frischstück (eine Luppe) wiegt ohngefähr 2 Centner, wird zerhauen und beym Wärmfeuer verschmiedet; s. auch Hüttenwesen.

Die Eisengießerey, und zwar die Gießerey und Förmerey.

Vieles in den Hohöfen erzeugte Eisen wird zu Gußwaaren verbraucht. Es muß also in besondern Formen gegossen werden. Man theilt die Gießerey und Förmerey: 1) in den freyen Sandguß, 2) den Ladenguß, 3) den halben Lehmguß, 4) den Lehmguß, 5) den Kunstguß, 6) den fetten Sandguß und 7) den Schalenguß.

Bey dem freyen Sandgusse wird ein Modell von Holz in Sand eingedämmt, der mit etwas Kohlenlösche verbunden ist und dann vorsichtig wieder herausgenommen. Der Fläche aber giebt man einen geringen durch die Setzwaage bestimmten Fall, damit das darüber hinlaufende Metall eine gleiche Stärke annehme. Versieht man die Fläche der abgedruckten Form mit etwas sehr feinem Kohlenpulver aus harten Kohlen, so fällt der Guß feiner aus. Damit sich die gegossenen Stücke nicht ziehen, so bewirft man ihre Oberfläche gleich nach dem Gusse mit Kohlenlösche und überläßt sie so der allmäligen Erkältung. Der halbe Lehmguß wird eben so vorgenommen, blos mit dem Unterschiede, daß man sich dabey schon eines Korns von Lehm bedient, um innerhalb der Gußwelle einen von Eisen umgebenen Raum zu bilden, der noch sehr einfach seyn muß. So

gießt man z. B. Schmiedeformen und große eiserne Gewichte.

Auch der Ladenguß geschieht im Sande. Zum Formen aber nimmt man zwey hölzerne Laden, deren Boden ein darunter gelegtes sehr ebenes Bret ersetzt. Beyde Laden sind durch einen Schieber genau und unverrückbar mit einander verbunden. Will man z. B. ein Casserolle formen, so bedient man sich dazu eines messingenen aus zwey genau an einander passenden Hälften bestehendes Modell. Man füllt dieses weder zu fest, noch zu lose mit dem zum Gießen präparirten Sande, stampft die untere Lade mit Sande aus, und stellt jenes Modell behutsam mit dem obern Ende darauf, so daß der Sand in demselben den darunter befindlichen Sand in der Lade berührt. Nun setzt man die obere Lade auf, bestäubt die Sandfläche mit hartem, aber feinem Gestübe, und stampft, nachdem man den Einguß auf die obere Fläche des Modells gestellt hat, die obere Lade ebenfalls voll Sand. Jetzt wird diese Lade sammt dem darin befindlichen Sande sehr vorsichtig abgehoben, das messingene Modell behutsam hinweg genommen, und die Lade mit gleicher Vorsicht wieder aufgesetzt. Es bleibt also nun ein Raum, worin vorher das Modell stand, und in diesen wird durch ein oberes Gießloch das Eisen hineingeleitet. Nach dem Erkalten nimmt man die gegossene Casserolle heraus.

Den Schalenguß wendet man bey kleinen Gießereyen, z. B. bey Mörsern an. Auch hierzu dient ein messingenes Modell, womit man den Mantel bildet. Man umschlägt das Metall von Außen mit einem aufs Beste zubereiteten Lehm, und füllt damit auch die innere Höhlung aus. Dann zerschneidet man den Mantel in zwey Theile, nimmt das Modell heraus, bringt den Mantel wieder um den Kern, und gießt durch eine in dem Mantel befindliche Oeffnung das Eisen ein.

Sehr häufig bedient man sich des ganzen Lehmgusses, z. B. zu Ofenblasen, Töpfen, Retorten, Mörsern, Kanonen, Krummzapfen ꝛc. Hierzu müs-

Digitized by Google

sen die Formen hohl und so eingerichtet werden, daß Henkel und Handgriffe an die zu gießende Waare kommen. Eine solche Form besteht aus dem Kern, dem Hemde und dem Mantel. Erst bildet man den Kern, um diesen kommt das Hemde, und auf dieses wieder der Mantel. Das Hemde nimmt den Raum ein, welcher mit Eisen gefüllt werden soll; es muß also genau die Form des zu gießenden Stücks haben. Aus Lehm mit Pferdemist vermischt und mit Lehmwasser auf das Sorgfältigste durcheinander gearbeitet wird der Kern aufgetragen. Die Gestalt des zu gießenden Stücks ist halb in ein Bret ausgeschnitten. Man hält dieses an die Formenwelle, so daß der Kern in den Ausschnitt hineinpaßt, und dreht dann die Welle sammt dem darauf befindlichen Lehmkern um. Dadurch wird der Kern glatt und durchaus gleich stark. Er wird getrocknet, und mit einer Masse aus Hefen und Kienruß bestrichen. Nun wird dieser Kern mit einem sehr fein bearbeiteten Lehm in der Stärke überzogen, als das Eisen dick werden soll. Auf diese Art entsteht das Hemde. Es wird eben so wie der Kern abgedreht und oft mit allerley Verzierungen versehen. Nach dem Austrocknen überzieht man es ebenfalls mit einem Gemenge aus Kienruß, Hefen und Oehl. Dann folgt der aus Lehm geschlagene Mantel, welcher der Länge nach durchschnitten und von dem Hemde aufgehoben wird. Man nimmt dann das Hemde behutsam von dem Kerne ab und legt den Mantel wieder über den Kern. Durch den Einguß in dem Mantel gießt man das Eisen in den leeren Raum, der durch die Stelle des Hemdes entstanden ist. — Bey großen Stücken muß man oft Luftöffnungen lassen. Sehr große Stücke muß man in den Sand vor dem Ofen eingraben, feststampfen und die Oberfläche des Sandes muß man wohl noch mit Gewichten beschweren, damit das Eisen die Form nicht auseinander dränge.

Bey der Kunstgießerey zu Oefen, Figuren ꝛc. kommt ebenfalls Kern, Hemde und Mantel vor. Aber das Hemde wird aus Wachs in einer guten Gypsform gegossen, und auf eine schickliche Weise in Stücke zerschnitten.

schnitten. Diese Stücke werden so auf den Kern gesetzt, daß sie genau zusammenpassen. Zur Bildung des Kerns aber ist ein eignes Gerippe aus Eisenstäben nöthig, auf welches man, nachdem es mit Stroh umwunden worden ist, den Kern aus Lehm aufträgt. Auf das Wachs wird wieder behutsam weicher gut bearbeiteter Lehm aufgetragen, welcher den Mantel bildet. Um ihm an einigen Stellen mehr Halt zu geben, umwindet man ihn mit Draht. Dann trocknet man ihn und schmilzt das Wachs heraus. — Uebrigens gräbt man diese Formen, und läßt das Eisen daraus in den angebrachten Einguß laufen. Bey kleinen Stücken aber schöpft man das geschmolzene Metall aus dem Heerde und gießt es so in die Form.

Zu dem fetten Sandguß gehört ein Gemenge von Sand und von fettem reinem Thon. Man drückt es in ein Modell, welches auseinander genommen werden kann, und überzieht auch das Modell auswendig mit derselben Masse. Der hier entstehende Mantel wird zerschnitten, das Modell herausgenommen und die Form dann hart gebrannt. Das Eingießen geschieht auf die gewöhnliche Art. — Bey Formirung von Wasserröhren und Bomben wird erst die ganze Masse abgeformt, und in diese ein Kern gelegt.

Beym Gießen überhaupt muß man Acht haben, daß keine Schlacke, Kohle ꝛc. mit einfließe und den Guß verderbe. Auch die Auswahl der Eisensorte zu der verschiedenen Gußwaare ist zu berücksichtigen. Zu feinen Gießereyen nimmt man weißes dünnes Roheisen. Zu Gußwaaren hingegen, welche nachher Feuer auszuhalten haben, z. B. zu Oefen, Töpfen u. dgl. gehört, wenn sie nicht leicht springen sollen, ein etwas graues Eisen. Diese Verschiedenheit des Eisens bringt man theils durch Veränderung des Satzes, theils durch Veränderung der Beschickung hervor. Ist die Gußwaare fertig, so wird sie probirt; Oefen z. B. durch Heißen mit einem starken Feuer, Töpfe und ähnliche Gefäße durch Hineingießen von Wasser, Ammunition durch

Werfen von einer bestimmten Höhe auf Steine. Manchs Gußwaare wird auch geschliffen, und mißrathene Stellen werden oft mit Feile und Meisel nachgeholfen.

In den neuern Zeiten sind unter den Eisengußwaaren die eisernen Brücken und die eisernen Wege der Engländer sehr berühmt geworden. Eine Brücke, die 100 Fuß lang und 24 Fuß breit ist, wiegt 11000 Centner. Ueber die Themse soll aber nun eine eiserne Brücke von 915 Fuß Länge und 45 Fuß Breite angelegt werden. Solche eiserne Brücken befinden sich seit einigen Jahren auch schon in Deutschland, namentlich zu Laasan in Schlesien (woran das Eisen 946 Centner) und zu Berlin (woran die Gußwaare 1288 Centner wiegt). — Von den Eisenbahnen besteht die Railroad aus 2 bis 3 Zoll breiten eisernen Stegen, welche auf der innern und obern Kante vollkommen glatt sind, aber auf der untern Kante und der äußern Seite jede beliebige Form haben können. Die darauf gehenden Wagen haben an der inwendigen Kante des Rades einen Falz, wodurch das Rad in der Bahn erhalten wird. Die Tramroad hat auf der äußern Seite eine aufgeschlagene Kante und das Rad, welches darauf geht, ist wie das eines Schiebkarrens.

Das Frischen.

Durch das Frischen wird sprödes Roheisen zu dehnbarem Frischeisen gemacht. Vorzüglich wird bey dieser Arbeit durch Einwirkung des Gebläses das gekohlte Eisen des Roheisens zerstört, die Erden ausgeschmolzen, und Sauerstoff, Phosphor und Schwefel davon getrennt.

Es giebt folgende Arten von Frischmethoden: 1) das warme oder deutsche Frischen, 2) das Kaltfrischen, 3) das wallonische Frischen, 4) die Osmundarbeit, 5) die Löscharbeit, 6) das Stahlfrischen, 7) das Tiegelfrischen und 8) das Frischen im offenen Reverberirfeuer.

Die Abscheidung des Kohlenstoffs bey dem Frischpro-

Digitized by Google

ceſſe bewirkt man durch stets herbeygeführte frische Luft, aus welcher in der Gluthitze die Kohle den Sauerstoff abscheidet und sich damit als Kohlensäure verflüchtigt. Die Abscheidung des Phosphoreisens geschieht durch eine Art von Aussaigerung und Oxydation zugleich, weil das Phosphoreisen leichtflüssiger und leichter ist und mit in die Schlacke kommt; auch durch einen Zuschlag von Kalkerde, welche noch etwas Eisen von der Phosphorsäure befreyt und mit in diese Schlacke nimmt. Die durch das Frischen aus dem Schwefel entstehende Schwefelsäure sucht man an Kali zu bringen ꝛc. Das beym Frischen nöthige Feuer wird Frischfeuer, der Ofen, worin es brennt, Frischofen genannt. — Eisen, das weder sogleich aus dem Hohofen zu Gußwaare benutzt, noch auch verfrischt wird, schmilzt man in eignen Reverberir- oder Cupolofen um, und verfeinert es zum Theil.

Vom Schmieden des Eisens.

Die Schmiedearbeit in den Eisenhütten theilt sich: 1) in das Stabschmieden, 2) in das Zainschmieden, 3) in das Reif- Schaufel- und Gatterschmieden, 4) in das Zeugschmieden, 5) in das Ankerschmieden, 6) in das Sensenschmieden, 7) in das Stahlschmieden, und 8) in das Blechschmieden. Dazu gehört auch noch das Schneiden und Walzen durch Schneid- und Walzwerke.

Ist das zu schmiedende Eisenstück bey schnellem Gange des Hammers in eine Art dicke Quadratplatte geschmiedet und in mehrere Stücke oder Schörbel zerseßt worden, so schmiedet man diese Schörbel erst zu Kolben und die Kolben zu Stäben. Man muß jeden Stab schichten, d. h. ihn der Länge nach unter den Hammer bringen, wenn er seine wahre Form bekommen soll. Die Größe des Hammers richtet sich übrigens nach der Größe des darunter zu verschmiedenden Eisens; er darf dazu weder zu groß, noch zu klein seyn. Gewöhnlich besteht er aus geschmiedetem gut verstähltem Eisen. Große Amboße sind gewöhnlich gegossen, kleinere oft geschmie-

det und verstählt. Die Bahn des Hammers muß beym Schmieden mit der Bahn des Amboßes zusammentreffen.

Ganz vierkantiges Eisen, dessen Durchschnitt ein Quadrat ist, schmiedet man nicht mit getheilten Schlägen, sondern wendet es. Breite Stäbe werden auch erst auf diese Art und hernach breit geschmiedet. Unganze Stellen im Eisen werden ausgeschweißt. Man macht sie nämlich schweißglühend, so daß die Funken umhersprühen, dann biegt man sie um, taucht sie in Sand und schmiedet sie von neuem aus. Biegen und Hohlschlagen muß das Stabeisen vertragen können.

Das Zainschmieden ist eine zweyte Verfeinerung. Die Zainschmiede erhalten ihr Eisen aus den Stabschmieden in Stäben von 1 bis $1\frac{1}{4}$ Zoll Stärke. Diese werden unter dem Zainhammer (einem leichten Schwanzhammer) ausgeschmiedet. Der Stab wird beym Ausziehen erst nach halb beendigter Arbeit gewendet, und dann gekerbt. Bey rothbrüchigem Eisen muß das Schmieden sehr schnell geschehen. Einen starken Feuergrad hat man übrigens nicht nöthig, da man sich beym Zainschmieden außerdem vor dem Eisenverbrand hüten muß. Ein Geselle reicht dem Meister die Stäbe aus dem Feuer zu und richtet sie gerade. Gewöhnlich macht man drey Sorten von Zaineisen, nämlich Pfriemeisen (das schwächste), Mitteleisen (zu Nägeln) und Messereisen (welches breiter ist und auch zu Reifen gebraucht wird).

Wo mehrere Zainhämmer sind, findet man auch Reif- Schaufel- und Gatterhämmer. Diese schmieden unter andern das Gattereisen für die Schlosser ꝛc. Zum Hämmern der runden Sorten gehören eingesenkte Hammerbahnen und eingesenkte Amboße. Die Schaufelhämmer haben breite Bahnen. Die Eisenstücke sind zu den Schaufeln schon vorgerichtet. Der Schaufelschmied plattet sie blos ab, zuerst die Dille, dann das Blatt. Letzteres wird beschnitten; die Dille aber wird über einen Dorn in die gehörige Form gebogen.

Digitized by Google

Das Zeugeisen z. B. zu Hämmern, wird aus mehreren Stücken zusammengesetzt. Oft wird es auch verstählt. Es ist also viel Arbeit, Verbrand und Kohlenaufwand dabey. Da das Zeugschmieden selten ununterbrochen fortgeht, so übergiebt man gewöhnlich den Zeughammer dem geschicktesten Zainschmiede. Zum Bewegen sehr großer Stücke befinden sich Krahne bey einem Zeughammer.

Die Sensenhämmer verarbeiten einen Mittelkörper zwischen Eisen und Stahl, der in Oesterreich Stahlkern heißt. Man kennt die Sensenhämmer auch unter dem Namen Blattschmieden. Man verfertigt zweyerley Sorten von Sensen: Steinsensen und Tängelsensen. Erstere werden mit einem Stein geschärft, letztere unter einem Tängelhammer; s. Sensenfabriken.

In den Ankerschmieden werden große Schiffanker unter großen Hämmern zusammengeschweißt; s. Ankerschmiede. In den Stahlschmieden wird der Stahl gegerbt; s. Stahlfabriken. In den Blechschmieden wird das Metall mit Platthämmern zu Blech geschmiedet, oder mit Walzen zu Blech ausgedehnt. Man nimmt zu den Blechen weiches gutes und dichtes Stabeisen, besonders von den Mittelstücken der Luppe. Die dicken kurzen (etwa 1 Fuß langen) Stücke von Frischeisen, woraus die Bleche geschmiedet werden sollen, nennt man Stürze. Der Blechschmied richtet diese entweder selbst zu, oder er erhält sie aus der Frischhütte. Zuerst urwället man sie, d. h. man dehnt sie, ausgeglüht, unter dem Hammer bis zu 6 oder 8 Zoll Breite aus. Sechs oder acht Stücke zusammen in eine Zange genommen, werden nun unter stetem Anglühen vollends ausgeschmiedet. Das Anglühen geschieht mit einer starken Rothglühhitze; bey stärkerer Hitze würden die Stürze zusammenschweißen. Dieses und das Oxydiren der Bleche zu verhindern, werden sie in ein Gemenge aus feinem Thon und Kohlenstaub eingetaucht. Das weite-

Digitized by Google

re über die Blechverfertigung findet man in dem Artikel Blechfabriken.

Von der Eintheilung des Stangeneisens und der Sortirung nach seiner Güte.

Das schwedische Stangeneisen, dessen Güte so vorzüglich ist, wird von dem berühmten Rinmann auf folgende Art eingetheilt:

1. In plattes Stangeneisen, und zwar

a) In Vogageeisen, welches gewöhnlich $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, $\frac{3}{8}$ Zoll dick und 5 Ellen lang ist. Es hat davon seinen Namen erhalten, daß es des bequemern Transports wegen zusammengebogen wird.

b) Extra plattes Eisen, 8 Ellen lang, aber so breit und dick als jenes.

c) Fein plattes Eisen, 7 bis $7\frac{1}{2}$ Elle lang, $1\frac{3}{4}$ Zoll breit und $\frac{3}{8}$ Zoll dick.

d) Ordinär plattes, nur $\frac{1}{8}$ Zoll breiter wie jenes (Nro. c), aber von derselben Länge und Dicke.

e) Reifeisen, $2\frac{1}{2}$ Elle lang, 6 Zoll breit, $\frac{1}{2}$ Zoll dick und mit beyden Enden wie ein Reif zusammengebogen.

f) Gerades Reifeisen, die nämliche Sorte, aber nicht zusammengebogen.

2. In vierkantiges Eisen, und zwar

a) Extraordinär vierkantig, das feinste unter dem gewöhnlichen Stangeneisenhammer geschmiedete Eisen, 7 Ellen lang und $\frac{3}{4}$ Zoll im Quadratdurchschnitt.

b) Extra Sorten, fast so fein wie jenes, gewöhnlich 4 Ellen lang und $2\frac{1}{2}$ Zoll im Quadrat.

c) Ordinär vierkantig, 6 bis 7 Ellen lang und $\frac{7}{8}$ bis $1\frac{1}{4}$ Zoll im Quadrat.

d) Ungleiches Eisen, oder dasjenige von unbestimmter Länge.

e) Schamploneneisen, überhaupt alles dasjeni-

Digitized by Google

ge Stangeneisen, welches nach besondern Bestellungen und Maaßen (Schamplonen) für unterschiedliche Arbeiten in Handwerken, Künsten und Fabriken verfertigt ist.

f) Gerecktes und ungeplättetes Eisen, blos Material für Manufakturen, z. B. zu Platten, Blechen, Brennstahl, Draht, Bandeisen, Bolteneisen ꝛc. bestimmt, weil das gewöhnliche Plätten durch kaltes Hämmern und Aufspritzen von Wasser das Eisen nicht blos rissig macht, sondern auch viel Eisen wegnimmt.

In Hinsicht der Güte theilt man das Eisen in gutes und in unartiges Eisen ein. Im Allgemeinen hält man das Stangeneisen für gut:

1) Wenn es äußerlich gleich glatt und von schwarzgrauer Farbe befunden wird.

2) Wenn sich an den Kanten keine Querbrüche finden. Ritzen der Länge nach sind nicht so schädlich.

3) Wenn es die Probe hält durch Brechen im Schraubstock oder durch Werfen und starkes Schlagen auf die Kante.

4) Wenn man an den Kanten mit dem Hohlmeisel lange Spähne aushauen kann, die sich kräuseln, ohne zu brechen.

5) Wenn beym Abbrechen der Stange sich wenigstens ein Theil auf dem Bruche langfadig zeigt.

Noch genauer bringt man das Eisen unter folgende Rubriken:

1) Gleich hartes und gleich dichtes Eisen ist das allerseltenste. Dies springt beym Durchhauen mit dem Meisel nach starkem Brechen vorwärts und rückwärts, zeigt sich im Bruche silberfarbig, mattkörnig, überall gleich, ohne zähe Fasern und nicht glimmernd. Beym Feilen wird es überall gleich hart befunden, nach dem Schmieden ist es stark und zähe im Abbrechen, und im Bruche ist es gleichförmig lichtgrau. Es ist vorzüglich geschickt zum Stahldrahtziehen, Stahlbrennen, zur verzinnten Blecharbeit und zu feinen Schmiedearbeiten.

Digitized by Google

2) Hartes und starkes Eisen, welches sich sowohl in der Wärme als in der Kälte gegen den Hammer stark und steif zeigt, der Friktion stark widersteht und nicht ohne Schwierigkeit gebrochen werden kann.

3) Hartes und sprödes Eisen, welches sich wohl nach der Seite hin biegen läßt, aber beym Zurückbiegen gern abspringt. Im Bruche ist es gewöhnlich stahlartig und vom ungleichen Korne.

4) Weiches und zähes Eisen läßt sich warm und kalt leicht unter dem Hammer strecken, ohne selbst beym Kalthämmern zu springen. Es ist am vollkommensten, wenn es sich auf dem Bruche gleich langfadig und von lichtgrauer Farbe zeigt. Es ist dienlicher zu Platten und Bandeisen, als zu Draht und gefeilter Arbeit. Zu Werkzeugen, die viele Gewalt ausstehen müssen, wie zu Feilkloben, Schraubstöcken, Kneipzangen, Nägel- und Hufzangen ist es untauglich.

5) Weiches und kurzfadiges Eisen zeigt sich unter dem Hammer und unter der Feile zwar weich und im Bruche fadig; verträgt aber nicht viel Biegen. Es ist am brauchbarsten zu allerley Zierrathen, zu Galleriewerk, zu Schildern, Balkons, eisernen Thüren, und zu solchen gefeilten Arbeiten, die keine sonderliche Stärke nöthig haben, wie zu Dreyfüßen, Kesselhaken, Bratenwendern ꝛc.

Vom unartigen Eisen giebt es: rothbrüchiges, kaltbrüchiges, rohes und verbranntes Eisen. Das rothbrüchige Eisen wirft beym Weißglühen grobe rothe Funken, kann unter dem Hammer nicht geschmiedet und warm nicht gebogen werden, ohne Querrisse zu bekommen; verträgt aber kalt eine große Gewalt. Oft ist die Rothbrüchigkeit so gering, daß es zu Brennstahl, zu Ackergeschirr und sogar zu Eisendraht noch gebraucht werden kann. Das kaltbrüchige Eisen läßt sich weiß- und rothglühend schmieden und mit vieler Leichtigkeit verarbeiten; erträgt aber nach dem Abkühlen kein Brechen, ohne sogleich in mehrere Stücke zu springen. Dem Rost ist es am wenigsten un-

Digitized by Google

terworfen, mit geringer Mühe kann es gefeilt werden und nimmt eine hohe schöne Politur an. Zu mancher feinen Arbeit ist es daher dienlich, bey der Schwarzschmiede aber nur zu denjenigen schlechtern Sorten von Nägeln, welche man nicht umzunieten und nicht zu biegen braucht. Das rohe Eisen ist sowohl kalt, als warm spröde, und besteht im Bruche aus platten weißblau schimmernden Körnern. Das verbrannte Eisen hat fast dieselben Eigenschaften.

Die Struktur des Hohofens, seines Schachtes und Gestelles, die Lage und Direction des Gebläses ꝛc. tragen außerordentlich viel zur Güte des Eisens bey. Durch längern Aufenthalt im geschlossenen Feuer gewinnt das Eisen sehr in seiner Verbesserung. Sogar kleinen Fehler der Erze kann man durch vorsichtige Bauart des Hohofens, durch gute Einrichtung des Gestelles, durch vorsichtiges Aufgeben und Bewachen abhelfen. Auch kleine Fehler im Roheisen lassen sich durch zweckmäßige Stellung und Behandlung auf dem Hammerschmiedsheerde verbessern.

Merkwürdig ist des Engländers Bell Methode, das Eisen in kleinen Portionen zu reinigen. Man schmelzt in einem Schmelztiegel ohngefähr 12 bis 20 Pfund Eisen. Hat das Metall die gehörige Hitze erreicht, so nimmt man Kohlenstaub mit Kalk vermischt. Dieses wirft man in das geschmolzene Eisen und rührt es fleißig darin herum. Während des Umrührens steigen immer Schlacken in der Masse auf, die man sorgfältig abschäumt. So erhält man eine gereinigte feine Masse, woraus man allerley Arten von Nadeln und Ahlen bester Qualität verfertigen kann. — Die Mittel gegen das Rosten des Eisens kommen im Artikel Eisenwaarenfabriken vor.

Noch einige Bemerkungen über das Brennmaterial in Eisenhütten.

Auf die Wahl des Brennmaterials in Eisenhütten kommt so viel an, daß einige Bemerkungen darüber wohl

Digitized by Google

nicht übel angebracht seyn möchten. Das Brennmaterial besteht aus Holz, oder aus Holzkohlen, oder aus Steinkohlen, oder aus Torf. Holz kann man bey allen Schmieden gebrauchen, wo blos ein Ausglühen, ohne geschwindes Schweißen oder Wallen nöthig ist. Man haut das Holz, ehe der Saft in die Bäume tritt, läßt es wenigstens einen Sommer zum Trocknen liegen, und spaltet es so grob als möglich. Zum Rothglühen ist Tannen- oder Fichtenholz hinreichend; zum starken Weißglühen nimmt man Birkenholz, weil sonst zu viel Holz darauf geht.

Holzkohlen sind weit mehr im Gebrauch. Brandige Kohlen, die nicht recht verkohlt sind, schaden dem Eisen und dem Stahle, machen es rothbrüchig und wild. Kohlen, die man aus Theeröfen erhält, machen das beste Eisen rothbrüchig, so daß man es zu kleinen Schmiedeöfen kaum anwenden kann. Kohlen von Tannenholz, das sehr dicht gestanden hat, von rohem zu unrechter Zeit gefälltem oder zu schnell verkohltem Holze sind kostspielig und schädlich. Hingegen Kohlen von Birken und Ellern halten oft doppelt so lange aus, und sind hauptsächlich für Stahlschmiede und feinere Arbeit sehr vortheilhaft. Gut behandelte Fichtenkohlen sind auch nicht übel.

Von guten Steinkohlen, die beym Stahlgerben und bey allerley kleiner Schmiedearbeit wegen einer schnellern und frischern Hitze bessere Dienste thun als Holzkohlen, verlangt man, daß sie schwarz, dicht und fest, aber nicht schwer und nicht rissig sind, daß sie nicht zu sehr in Staub fallen, daß sie beym Brennen keinen stinkenden Schwefeldunst geben, daß sie sich nicht leicht entzünden und ohne Gebläse oder starken Zug nicht in Flamme gerathen, daß sie nicht sehr schnell abbrennen, daß sie wenig Asche oder schaumigte Schlacke zurücklassen, daß sie sich beym Gebrauch und bey fleissigem Zugießen von Wasser durch die Hitze stark zusammenbacken und über dem Heerde gleichsam eine Muffel formiren u. dgl. m.

Digitized by Google

Der Torf, welchen man gebrauchen will, muß fett und nach dem Trocknen beynahe so hart wie Holz seyn, ohne Beymischung von grober Erde oder Sand; und dann kann er bey einigen Flammenöfen zum Platten-Schmieden, Blech- Walzen ꝛc. recht vortheilhaft seyn. Von solchem Torfe können auch taugliche Kohlen zu gewissen Schmiedearbeiten, z. B. zu Gebund- und Amboßeisen, zum Nagelschmieden und zum Ausrecken des Brennstahls erhalten werden.

Beantwortung der von der Königl. Großbrit. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen im Jahr 1754 vorgelegten Fragen: 1) worin der Vorzug des Schwedischen Eisens vor anderm bestehe, 2) was der Fehler des Deutschen, und 3) wie diesem abzuhelfen sey? In Schrebers neuer Sammlung von Kameralschriften. Th. I. Bützow 1762. 8. S. 1 f.

L'Art des Forges et Fourneaux de Fer, par le Marquis *de Courtivron* et par Mr. Bouchu. Paris 1762. Fol.

Nouvel Art d'adoucir le fer fondu, et de faire des ouvrages de fer fondu aussi finis que de fer forgé, par Mr. *de Reaumur*. Paris 1762. Fol.

Herrn Marquis von Courtivron und Herrn Bouchu Abhandlung von den Eisenhämmern und hohen Oefen. Berlin 1764. 4.

J. D. G. Schrebers Beschreibung der Eisen- und Hüttenwerke zu Eisenärz in Steyermark. Leipzig 1772. 4.

Essays concerning Iron and Steel, by *Henry Horne*. London 1773. 8.

Gebrüder Gravenhorst, ausführliche Anweisung zur Verzinnung der eisernen (auch kupfernen und messingenen) Geschirre mit feinem englischen Zinne ꝛc. Braunschweig 1774. 8.

Wie ist das Eisen, ob es gut oder schlecht ist, durch das Ansehen zu unterscheiden; im Leipziger Intelligenzblatt. 1775. No. 15. S. 134 f.

Memoires de physiques sur l'art de fabriquer le fer, d'en fondre et forger des canons d'artillerie etc. par Mr. *Grignon*. Paris 1775. 4.

C. G. Weinlig's Abhandlung vom Eisen. Berlin 1778. 8.

C. Herwigs Beschreibung des in der Herrschaft Schmalkalden üblichen Eisenschmelzens und Schmiedens, nebst ei-

Digitized by Google

ner Anleitung zum Stahlmachen. Neue Aufl. Frankfurt a. M. 1780. 8.

F. G. H. v. Justi, von Eisenhütten und Gießereyen; in dessen vollständiger Abhandlung von Manufakturen und Fabriken. Bd. II. Berlin 1780. 8. S. 325 f.

Verfertigung verschiedener Arten des Firnisses, vornehmlich des englischen im Feuer bestehenden Eisenfirnisses. Quedlinburg 1780. 8.

Schreiben eines Siegerländers an Herrn Prof. Jung in Lautern zur Berichtigung seiner Geschichte des Nassau-Siegenschen Stahl- und Eisengewerbes. Gießen 1780. 8.

Sven Rinman's Versuch einer Geschichte des Eisens, mit Anwendung für Gewerbe und Handwerker. A. d. Schwed. übers. von J. G. Georgi. Berlin 1785. 8. Zwey Bände.

T. Ph. v. Hagen, Beschreibung der Kalkbrühe bey Rüdersdorf, der Stadt Neustadt Eberswalde und der dasigen Eisen- und Messingfabriken. Berlin 1785. 4.

Tronson du Coudray, Beschreibung der Eisen-Manipulation auf der Insel Corsika. A. d. Französ. übers. von C. L. A. Wille. Leipzig 1786. 8.

Beschreibung der Eisenberg- und Hüttenwerke in Steyermark ꝛc. Wien und Leipzig 1788. 4.

F. L. v. Cancrin, über die Zubereitung des Roheisens in Schmiedeeisen, auch des Stahleisens in Stahl, beydes in einem Hammer mit Flammenfeuer. Gießen 1788. 8.

Marquis v. Peyrouß Abhandlung über die Eisenbergwerke und Eisenhütten in der Grafschaft Foix, aus dem Franz. übersetzt von G. L. Karstem. Halle 1784. 8.

Sven Rinman, Anleitung zur Kenntniß der gröbern Eisen- und Stahlveredlung, und deren Verbesserung. A. d. Schwed. übersetzt. Wien 1790. 8.

Herwigs Briefe über die Bergbaukunde, über Eisengruben und Rohschmelzen. Marburg 1790. 8.

Topographisch-statistische Nachrichten von den Eisenhütten und Hammerwerken, welche sich in einem ansehnlichen Theil des Thüringer Waldes, dem Frankenwalde, dem Markgräfl. Bayreutischen und Gräfl. Reuß. Voigtlande befinden; im Journal von und für Teutschland 7 Jahrg. 1790.

J. F. Tölle und L. E. S. Gärtner, Eisenhüttenmagazin. 2 Bände. Wernigerode 1791. 4. — 3r. Bd. Leipzig 1810.

L. W. Cramer, Vollständige Nachricht von dem Hol-

Digitized by Google

lerter Zuge, einem wichtigen Eisensteinwerke. Freyberg und Annaberg 1793. 8.

Van der Monde, Berthollet und Monge, über das Eisen in seinem verschiedenen metallischen Zustande; in L. v. Crells chemischen Annalen. 1794. Bd. I. S. 353 f.

J. A. Gr. v. Sternberg, Versuch über das vortheilhafteste Ausschmelzen des Roheisens aus seinen Erzen und dessen Verarbeitung in den Frischheerden .... nebst einem Vorschlage, das rohe Schmelzen des Eisens im Hohofen mittelst Steinkohlen zu bewirken. Prag 1795. 8.

F. G. Ribbentrop, vermischte Bemerkungen und Versuche über das Eisen. Braunschweig 1796. 8.

W. A. Tiemann's Bemerkungen und Versuche über das Eisen. Braunschweig 1799. 8.

Abbildung der eisernen Waaren, welche auf den preußischen Eisenwerken zu Malapane, Gleywitz und Creutzburg in Schlesien verfertigt werden. 2 Hefte. Leipzig 1799. 1801. Fol.

J. C. Quantz, praktische Abhandlung über die Eisen- und Stahlmanipulation in der Herrschaft Schmalkalden. Nürnberg 1799. 8.

Drey Abhandlungen über die Preisfrage: worin besteht der Unterschied zwischen Roheisen aus Hohöfen und geschmeidigem Eisen aus Frischheerden? und nach welcher Methode läßt sich das letztere am besten und vortheilhaftesten aus dem erstern bereiten? deren Verfasser, Herr Prof. Lampadius, Herr Hofr. Herrmann und Herr Eisenverweser Schindler von der Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften den für das Jahr 1795 und 1796 ausgesetzten Preis erhalten haben. Leipzig 1799. 4.

J. G. L. Blumhof und J. G. Stünkel, Beobachtungen auf einer Fußreise von der Rothen Hütte (bey Elbingerode am Harz) ins Anhaltische nach Mägdesprung, der Roßtrappe, Thale und den Blankenburgischen Eisenhütten, besonders in Rücksicht auf Eisenhüttenwerke. In Briefen an einen Freund. Freyberg 1800. 8.

J. C. Garney, Abhandlung vom Bau und Betrieb der Hohöfen in Schweden. A. d. Schwed. übers. von J. G. L. Blumhof, und mit Anmerk. von W. A. Lampadius und K. G. Börner. 2 Theile. Freyberg 1800. 1801. 8.

F. L. v. Cancrin, kurzgefaßte praktische meist ganz neue Lehre, wie man mit mehr Vortheil aus jedem, besonders dem vitriolischen, arsenikalischen und kupfrigen Ei-

Digitized by Google

seuerz das bestmöglichste seinem Urstoff eigne Eisen erhalten kann. Halle 1800. 4.

J. G. L. Blumhof über die rechte Construction der Wellfüße oder Kämme zu einem gleichförmigen Gebläse, besonders bey Hohöfen und Frischheerden. Leipzig 1800. 4.

T. L. Hasse, Grundlinien der Eisenhüttenkunde. Leipzig 1802. 8.

L. F Fredersdorf, praktische Anleitung zu einer guten Eisenhüttenökonomie ꝛc. Hannover 1802. 4.

Ole Evenstads praktische Abhandlung von den Sumpf- und Moraſt-Eisensteinen in Norwegen und von der Methode solche in sogenannten Bauer- oder Blasefen in Eisen und Stahl zu verwandeln; a. d. Schwed. von Blumhof. Göttingen 1801. 8.

Gebrauch der Eisenbahnen zu leichter Fortschaffung der Lasten. Leipzig 1801. 4.

W. A. Tiemann, Abhandlung über die Förmerey und Gießerey in Eisenhütten. Nürnberg 1803 8.

J. G. L. Blumhof, Literatur vom Eisen. Braunschweig 1803. 8.

Die nöthigsten und wichtigsten Kenntnisse von Eisenwerken, besonders von Hütten- Schmelz- und Hammerwerken. Frankfurt a. M. 1803. 8. 2 Theile.

F. A. A. Eversmann, Uebersicht der Eisen- und Stahlerzeugung auf Wasserwerken in den Ländern zwischen der Lahn und Lippe. Dortmund 1805. 4.

Norberg, über die Production des Roheisens und über eine neue Schmelzmethode in sogenannten Sturzöfen. A. d. Schwed. übers. von Blumhof. Freyberg 1805. 8.

J. J. F. Wählers Grundriß der Eisenhüttenkunde, vorzüglich in Beziehung auf Erzeugung des Roh- und Schmiedeeisens. Berlin 1806. 8.

J. L. Jordan und T. B. Hesse, Magazin für Eisenberg- und Hüttenkunde. Jahrg. I. Schöningen 1807. 8.

F. A. v. Marcher, Beyträge zur Eisenhüttenkunde, als ein Versuch die eisenhüttenmännischen Kunstregeln durch Theorie und Erfahrung näher zu berichtigen. Salzburg 1809. 8. Zehn Bände.

Patriotische Gedanken über Eisen- und Stahlveredlung. Dresden 1809. 8.

W. A. Lampadius, Handbuch der allgemeinen Hüttenkunde, in theoretischer und praktischer Hinsicht. Th. II. Bd. 4. Göttingen 1810. 8.

Digitized by Google

(Außer diesen Werken sind vorzüglich noch eine grosse Menge Abhandlungen über Eisenhütten zu empfehlen, welche sich in den Abhandlungen der Schwed. Akad. d. Wissenschaften, in Jars metallurgischen Reisen, in Schrebers Sammlung von Kameralschriften, in dem Bergmännischen Journale, in Lempens Magazin für die Bergbaukunde, in v. Molls Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde, in v. Crells chemischen Annalen, in Lampadius praktisch chemischen Abhandlungen, in Rozier's observations sur la Physique, im Journal des mines, im Repertory of Arts and Manufactures, in Tilloch's Philosophical Magazin und an einigen andern Orten befinden. Auch muß man hiermit noch die Literatur unter den Artikeln Eisenwaarenfabriken, Hüttenwesen, Stahlfabriken und Stahlwaarenfabriken und unter denjenigen vergleichen, worin die einzelnen Zweige von Eisenwaarenfabriken, z. B. Amboßfabriken, Ankerfabriken, Schlosser, Messerfabriken, Gewehrfabriken ꝛc. abgehandelt sind.)

Eisenkalk, Eisenoxyd, Eisensafran zur Schmelzmalerey, zu Glasflüssen, zum Anstreichen von Hölzern, und zum Färben s. Fajancefabriken, Porcellanfabriken, Glasfabriken, Färbekunst und Katunfabriken.

Eisen, kaltbrüchiges s. Eisen und Eisenhütten.

Eisenkies zu schmelzen s. Eisenhütten.

Eisenkitt s. Kitt.

Eisenknecht, Eiserner Knecht, Gabel auf Kupferhammerwerken zum Anlehnen der Schaale beym Austiefen s. Kupferhütten.

Eisenkochgeschirre s. Eisengeschirrfabriken.

Eisenlack und Eisenlackirung s. Lackirfabriken.

Eisenloth zum Zusammenlöthen eiserner Stücke s. Löthen.

Eisenmohr zum Schmelzen s. Eisenhütten.

Digitized by Google

Eisenocher ist eine gelbe oder bräunliche und etwas schwere eisenhaltige Erdart, die man zum Malen, Papierfärben und Anstreichen gebraucht.

Eisenofen, Ofen zum Eisenschmelzen s. Eisenhütten und Oefen.

Eisenoxyd s. Eisenkalk.

Eisenplatten s. Eisenhütten und Eisenschmiedewerke.

Eisenpoliren s. Poliren, Eisenwaarenfabriken und Stahlwaarenfabriken.

Eisenproben, Prüfung der Eisensteine zum Schmelzen s. Eisenhütten.

Eisenrost s. Rost und Eisenwaarenfabriken.

Eisen rothbrüchiges s. Eisen und Eisenhütten.

Eisensafran s. Eisenkalk.

Eisensau, Eisenschwüle. Hierunter versteht man entweder die schlackenartigen Klumpen, welche sich beym Eisenschmelzen an den Boden des Ofens fest ansetzen und mit Mühe wieder hinweggeschaft werden können; oder auch das auf Nässe kommende sprudelnde Eisen; s. Eisenhütten.

Eisensäulen heißen die beym Kupfererz-Schmelzen mit einsaigernden Eisenstücke, die auf die Schlackenhalde gestürzt werden; s. Kupferhütten.

Eisenschicht oder Gicht ist die auf einmal in den Ofen gestürzte Quantität Kohlen und Eisensteine; s. Eisenhütten.

Eisenschlacken s. Schlacken und Eisenhütten.

Eisenschlag s. Hammerschlag und Eisenhütten.

Eisenschlich s. Schlich und Eisenhütten.

Eisenschmelzen s. Eisenhütten.

Eisenschmelzwerke s. Eisenhütten.

Eisenschmiede s. Eisenhütten, Eisenschmiedewerke und Schmiede.

Eisenschmiedewerke, Eisenhammerwerke. So nennt

nennt man im weitläuftigern Sinne alle Anstalten, worin das Eisen mit dem Hammer weiter verarbeitet wird. Im engern Sinne aber versteht man darunter nur die größern Anstalten, worin der Hammer, welcher das Schmieden verrichtet, durch Hülfe des Wassers (mittelst eines Wasserrades) in Aktivität kömmt. Hier trennt man also die sogenannten Handschmiede von den Hammerschmieden.

Im weitläuftigern Sinne würden demnach unter die Eisenschmiede gehören:

1) Die Stab- oder Stangenschmiede.
2) Die Zainschmiede.
3) Die Reif- Schaufel- und Gatterschmiede.
4) Die Zeugschmiede.
5) Die Ankerschmiede.
6) Die Amboßschmiede.
7) Die Kettenschmiede.
8) Die Waffenschmiede oder Harnischschmiede.
9) Die Hufschmiede.
10) Die Bohrschmiede oder Eberschmiede.
11) Die Büchsenschmiede.
12) Die Nagelschmiede.
13) Die Ahlenschmiede.
14) Die Sägenschmiede.
15) Die Sensen- und Sichelnschmiede.
16) Die Langmesserschmiede.
17) Die Messerschmiede.
18) Die Schwerdtschmiede.
19) Die Blechschmiede.
20) Die Klempner, Spängler oder Blechschläger.
21) Die Zirkelschmiede.
22) Die Feilenhauer.

23) Die Stahlschmiede überhaupt.

24) Die Sporer.

25) Die Windenmacher.

Außer diesen Arbeitern, wovon manche freylich sich auch der Feile und des Schleifsteins bedienen, einige auch blos dem Namen oder andern Kleinigkeiten nach von einem andern getrennt sind, giebt es noch verschiedene, welche gleichfalls sich des Hammers bedienen müssen, z. B. die Schlosser, die Großuhrmacher, die Waagen- und Gewichtmacher, die Drahtzieher, die Nähnadelmacher u. s. w. Ich habe sie insgesammt in eignen Artikeln abgehandelt, und von den Stab- Zain- Reif- Schaufel- Anker- Sensen- und Blechschmieden auch im Artikel Eisenhütten schon manches beygebracht. Hier liefere ich nur noch folgende allgemeinere Betrachtungen über das Eisenschmieden im Großen.

Soll auf einem Eisen- Hammerwerke unter einem gewöhnlichen Stangenhammer oder Materialhammer allerley grobe Waare, wie Schmiedeamboße, Hämmer u. dgl. verfertigt werden, so dürfen die Hämmer nicht so schwer seyn als zum Stangenschmieden, dafür aber einen desto schnellern Gang haben. Zwey Heerde müssen dabey eingerichtet werden, und die an der Wasserrad- Welle befindlichen Hebarme müssen von Gußeisen seyn; s. Hammerwerke.

Die Platten zu großen Salzpfannen, Windöfen, Thüren ꝛc. kann man ebenfalls durch den Stangeneisenhammer schlagen lassen. Die Platten müssen gleich dick, ohne Risse und Brüche und mit gleichen Kanten ausfallen. Es gehört zu den Platten, hauptsächlich zu Dachplatten, gutes weiches Materialeisen. Sie kommen oft beschnitten, oft unbeschnitten aus dem Hammerwerke hervor. Auch in Plattschmieden sollten die Hebarme der Wasserrad- Welle von Gußeisen und an das Ende der Welle angebracht seyn. Der mit an die Radwelle des Plätthammers angebrachte Planirhammer ist am besten ein mit Eisen beschlagener Birken- oder

Digitized by Google

Eichenkloß, der auf einen breiten wohl geebneten Amboß von Eisen fällt. Dadurch werden die Platten glätter, als durch den eisernen Hammer, welcher leicht windige und schaaligte Platten macht. Der Plätthammer selbst muß auf der Schlagseite mehr platt als rund seyn, wenn man nicht beuligte und ungleiche Platten bekommen will. Das Verstählen des Hammers geschieht am besten mit eingetriebenem Stahl; und zu Ambossen nimmt man Gußeisen oder gutes hartes geschmiedetes und verstähltes Eisen. Taucht man einmal die halb ausgeschlagenen Plattenstücke in eine Tonne mit Thonwasser, so trägt dies sehr viel zum Weichwerden der Platten und zur Ersparniß des Abbrennens bey. Es verhindert zugleich, daß die Platten während des Schmiedens nicht zusammenbacken. Ein vorräthiger grober vom Wasser getriebener Schleifstein dient, die zum Glattmachen erforderlichen Ambosse zu schleifen.

Eisen und Stahl in feinere Stangen auszurecken, wird der Gebundhammer gebraucht, den die Wellfüße auf den hinter dem Gewinde sitzenden Schwanz drücken. Man nennt sie deswegen auch wohl Schwanzhämmer. Man stellt diese Hämmer entweder mit Ständern, Standsäulen und Schlagholze längs dem Hammerschafte beynahe wie einen Stangenhammer auf; oder mit Standsäulen in einem vertikalen Ueberschlage quer über den Hammerschaft, mit Pfeilern und Bändern in ein eignes Gestell, auch wohl an die Wand der Schmiede befestigt; oder mit Schillerklötzen, welche man zwischen ihre Ständer in ein besonderes in die Erde gepfähltes, mit starken Verbindungen und Mauerwerk befestigtes Gestelle keilt, worin zugleich einige kleine Hämmer neben den großen gestellt werden können. Da man den Hammer in einem solchen Gestelle am bequemsten einzurichten und zu stellen vermag; so ist diese Art allerdings empfehlenswerth.

Die Geschwindigkeit des Hammers bringt man durch hinlängliches Wassergefälle, durch verhältnißmäßigen Bau des Wasserrades und durch eine schickliche Art

Radzähne zuwege, die mit der Geschwindigkeit des Rades und dem Umfange der Welle im Verhältniß stehen müssen; s. Hammerwerke. Sehr gut ist es, wenn man den Zahnring aus Gußeisen gießen läßt. Am leichtesten macht man ihn aus zwey Hälften, die mit vier eisernen Nägeln zusammengeheftet und auf die Radwelle verkeilt werden. Sie enthalten vierkantige Löcher zum Einkeilen der stählernen Zähne mit hölzernen Keilen. Will man zu einerley Zeit zwey Hämmer in Gang bringen, so giebt man jedem seine eigne Radwelle und sein eignes Gestelle. Uebrigens fordert man von einem gewöhnlichen Gebundhammer, daß das Rad bey der Arbeit fünfzehnmal in einer Minute umläuft, mit zwölf Zähnen im Ringe, so daß der Hammer wenigstens 180 Schläge in einer Minute macht. Durch einen schnellen starken Gang des Hammers sucht man nämlich dieselbe Wirkung hervorzubringen, die man sonst durch einen schweren Hammer erreicht. Denn durch häufige und leichte Hammerschläge wird das Eisen oder der Stahl immer dichter und fester und die Schmiedearbeit reiner und schöner.

Obgleich das Gewicht des Hammers der damit zu verrichtenden Arbeit angemessen seyn soll, so ist es doch schwer, gewisse Regeln dafür festzusetzen. Für gemeines Bolten- und Gebundeisen, für Bremstahl von $\frac{1}{2}$ Zoll ins Gevierte u. dgl. kann das Gewicht des Gebundhammers 220 bis 260 Pfund betragen; für Gerbstahl darf der Hammer nicht schwerer als 180 Pfund seyn, weil der Stahl bey schwerem und langsamem Schlage nicht so gut gewellt werden kann, als bey schnellerm und leichterm Hammergange. Zum Schmieden der Sicheln, Sensen, Sägen und vieler anderer ähnlichen Waare soll das Gewicht des Hammers nie über 126 bis 140 Pfund betragen. Den Hammer muß der Schmied immer wohl verstählt, glatt und geschliffen erhalten. Damit aber der Amboß recht gleich unter dem Hammer stehe, so befestigt man ihn mit Keilen in einem großen gußeisernen Amboßklotze.

Tiefhämmer, die man mit unter die Gebundhäm-

mer zählt, dienen sehr zur Erleichterung der Pfannenschmiede. Sie müssen vorzüglich bey Platthämmern angelegt werden, wo man Glühöfen gebraucht. Deswegen hat auch der Glühofen zwey Oeffnungen. Vor der einen Oeffnung wird das Material zum Pfannenschmieden geglüht, während die Plattschmiede sich der andern Oeffnung bedienen, ohne daß einer den andern hindert.

Man schmiedet übrigens das Gebundeisen entweder aus grobem vierkantigem Stangeneisen, oder man schneidet es erst mit der Scheere aus plattem Stangeneisen in schmale Stäbe, welche unter dem Gebundhammer geglättet werden. Gewöhnlich macht man zwey Sorten von Gebundeisen, vierkantiges 8 Ellen langes, oder plattes 1 bis $1\frac{1}{4}$ Zoll breites, $\frac{1}{14}$ bis $\frac{1}{16}$ Zoll dickes und 7 Ellen langes, vorzüglich für die sogenannten Gallerieschmiede. Unter dem Gebundhammer kann es noch immer auf den Kanten geglättet werden. Uebrigens verkauft man dieses Eisen in Bündel gebunden, woher es auch seinen Namen erhalten hat. Das Bolteneisen, welches, achtkantig, sechskantig oder rund geschlagen, hauptsächlich zum Schiffsbau dient, ist $\frac{5}{8}$ bis $1\frac{3}{8}$ Zoll dick. Das runde Bolteneisen schmiedet man entweder auf dem Glättamboße oder auch in der Senke, wovon die halbe Rundung im Amboße, die andere Hälfte in dem darauf passenden Hammer sitzt. Dadurch wird das Bolteneisen im höchsten Grade rund und glatt. Sehr dünnes Gebundeisen, welches nicht mehr gekanntet werden kann, heißt Bandeisen. Es dient zu Tonnenreifen u. dgl. — Die Vorbereitung des Eisens zu Draht, zu Sägeblättern, zu Sensen, Sicheln, Hespen, Schaufeln, Spaten, Pflugschaaren ꝛc. geschieht ebenfalls unter dem Gebundhammer.

Die vornehmste Eigenschaft der Sägenblätter ist, daß sie aus einem festen, dichten, mit Stahl gemischtem Eisen bestehen, daß sie zuerst unter tauglichen Gebundhämmern ganz gleich geschmiedet werden, daß sie

Digitized by Google

beym Biegen einen gleichförmigen Bogen machen, daß sie ein gutes Verhältniß der Schneideseite gegen die Rückenkante haben, daß sie auf dem Amboße von dem Blankhammer ganz gleich und kalt gehämmert sind, u. dgl. In Deutschland werden die Blätter von einem Meister und zwey Lehrburschen kalt gehämmert. Damit der Hammerschlag überall gleichförmig ausfalle, so schwärzt man den Stahl über Steinkohlenrauche. Alsdann sieht man den Schlag und kann ihn so dirigiren, daß kein Theil ungehämmert bleibt. Durch den eingeschlagenen Steinkohlenruß erhalten die Blätter zugleich eine angenehme schwarzblaue polirte Oberfläche. Ein solches Kalthämmern kann unter einem 15 bis 18 pfündigen Hammer mit plattem polirtem Schlage und Amboße geschehen. Das Werkzeug zum Aushauen der Zähne besteht in einer losen Stampfe, die von dem Meister gegen eine in dem Amboß befestigte Senke gehalten wird, während der Lehrbursche mit einem Schlage auf die Stampfe die Sägenzähne austreibt.

Eisenschneidewerke oder **Eisenschneidemühlen** hatten einige deutsche Hütten schon in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts. Viele durch ein Mühlwerk bewegte Scheiben, deren Peripherie die Schneide bildet, zertheilen mehrere Stäbe auf einmal. Die Scheiben stecken auf der Welle des Wasserrades und die Stäbe werden ihnen entgegengeschoben; s. **Eisenschneidemühlen**. Ein Paar gußeiserne Walzen aber, die ebenfalls durch das Mühlwerk umgetrieben werden, geben den geschnittenen Stäben die erforderliche Dicke.

Engländer machten zuerst die Erfindung, Eisen zu Stangen und Platten zu **walzen**, die denn natürlich viel gleichförmiger ausfallen, als durch das Schmieden mit Hammern. Es giebt in England **Walzwerke**, welche in einer halben Stunde 12 bis 13 Fuß lange $2\frac{1}{2}$ Zoll breite und $\frac{3}{8}$ Zoll dicke Stäbe recken. Auf dem Eisenwerke des **Wilkinson** bey **Wednesbury** besteht das durch eine Dampfmaschine getriebene Walz-

Digitized by Google

werk aus zwey 5 Fuß starken und 6 Fuß langen stählernen genau abgedrehten polirten Walzen. Auch den Gußstahl reckt man so durch Walzen zu Blech und zu Stäben. Das sehr mäßig geglühte Metall wird vor- und rückwärts zwischen die wohl polirten 2 Fuß langen und 9 Zoll dicken Walzen gebracht. Wenn die Blechtafel durchgeht, werden diese Walzen etwas zusammengeschraubt; s. auch Cylindermaschinen. Eine Dampfmaschine treibt solche Walzwerke. So walzt man damit den Gußstahl zu etwa 2 Fuß langen, 10 bis 12 Zoll breiten und $\frac{1}{16}$ Zoll dicken Blechtafeln, die ein Schneidewerk hernach diagonaliter zu Sägenblättern schneidet. Auch walzt man Gußstahlschienen von der Dicke einer Linie und einigen Zollen Breite, die mit der gewöhnlichen Schneidescheibe in ohngefähr $\frac{3}{4}$ Zoll breite Zainen geschnitten werden, woraus man nachher Federmesserklingen schmiedet. William Bell erfand vor wenigen Jahren sogar die Methode, Messerklingen und andere stählerne Instrumente durch Walzen zu bilden. Man walzt das Eisen auch zu Nagelschienen; die Scheiben des Schneidewerks schneiden es hernach zu der erforderlichen Breite aus; s. Nagelschmiede.

Da Walz- und Schneidewerke eine starke Gewalt erfordern, so muß man nicht blos eine hinreichende Menge Aufschlagwasser haben, sondern das Gebäude selbst, worin die Maschinerie liegt, muß massiv und dauerhaft angelegt seyn. Hauptsächlich hat die Radwelle, welche die Walzen und Schneidescheiben treibt, viele Stärke nöthig. Der starke Zapfen dieser Welle muß von gutem Eisen gemacht und mit einem Blatte an die Welle befestigt seyn. Das Gestelle der Walzwerke richtet man mit vier Schrauben ein. Zum Gestelle des Schneidewerks kann man auch gußeiserne Säulen mit Keilen nehmen; s. Cylindermaschinen und Eisenschneidemühlen. Die gewöhnlichen Walzen bestehen aus Gußeisen.

Von den zu Bandeisen bestimmten Stäben dürfen nicht mehr auf einmal in den Glühofen gelegt werden,

Digitized by Google

als man mit Schnelligkeit auszuwalzen vermag, weil der Schlackenspahn, der sich darauf festsetzt, die Walzen verdirbt, und den Bändern ein schlechtes Ansehen giebt. Sobald die geschnittene Stange von der Walze ergriffen wird, muß man eine mit zwey groben Querfurchen versehene Zange um die Stange kneipen. Diese wird denn durch das Reiben zwischen der Zange von ihrem Schlackenspahn befreyt. Auf die obere Walze gießt man viel Wasser, vorzüglich auf die Stelle, wo das Eisen durchgeht. Auch die untere Walze badet man in kaltem Wasser, welches mit etwas Schlacken und Thon aufgedämmt werden kann. Dadurch sichert man die Bahn der Walze vor dem Anlaufen und hält sie härter. Die Stangen steckt man nicht immer an eine und dieselbe Stelle an, sondern wechselt damit so oft als möglich, damit unterdessen die von der Hitze auf der Bahn angelaufenen Stellen Zeit haben wieder abzuäthmen.

Die Handschmiede im Allgemeinen, oder diejenigen, welche den Hammer mit der Hand führen, müssen zu ihren Arbeiten immer solches Materialeisen wählen, welches der äußern Form und der innern Beschaffenheit nach mit der geringsten Mühe zu dem bestimmten Zweck kann verarbeitet werden. Sie sollten immer ein gutes Augenmaaß haben, in ihren Handgriffen vorsichtig seyn, und schnell begreifen können. Mit dem Eisen und mit den übrigen Materialien muß der Schmied gut Haus zu halten wissen; er darf keine größere Materialien nehmen, als nöthig ist, nicht zwey Schläge thun, wo er mit einem fertig werden kann, vor dem Amboße sich nicht zu lange bedenken und darüber das Eisen kalt werden lassen ꝛc. Schmiedearbeit, die mehrere Handgriffe und mehrere Arten von Werkzeugen erfordert, macht man nicht auf einmal fertig, sondern man macht an jedem Stücke so viel, als zu dem Handgriffe oder zu der Operation gehört und als mit einem Werkzeuge verrichtet werden kann. Glatte und wohl verstählte Hämmer und Amboße, sowie bequeme Werkzeuge überhaupt,

Digitized by Google

geben den Arbeiten Ansehen und Vertrieb, und sind daher nicht weniger wichtig als eine geübte Hand.

Beym Arbeiten nach einem vorgelegten Modelle muß das Gewicht eben so gut, als die Gestalt und Größe auf das Genaueste in Acht genommen werden, weil man sonst entweder am Materialeisen verliert, oder die Waare zu schwer und zu plump macht. Gute Waagen und Gewichte sind deswegen allerdings nothwendige Erfordernisse in Schmieden. Zu vollkommner und möglichst wohlfeiler Waare gehört auch vorzüglich, daß ein Meister wo möglich nur mit einer Art von Schmiedearbeit sich beschäftige, oder wenigstens nicht mit vielen ganz von einander verschiedenen Arbeiten. So sollten auf großen Schmiedewerken ein oder mehrere Meister blos für Hufeisen, andere blos für Sensen, andere für verschiedene Sorten Beile ꝛc. seyn. Eine schöne glänzende schwarze Farbe trägt viel mit zum Absatze der Eisenwaare bey. Diese Farbe erhält man vorzüglich, wenn man das Eisen bis zur violetten Farbe warm macht, dann ganz dünn mit Leinöhl oder noch besser mit Leinöhlfirniß oder auch mit einer zusammengekochten Salbe aus Leinöhlfirniß, Pech, Harz und etwas Schwefel überstreicht, welches auf dem warmen Eisen leicht abdampft und beym Erkalten eine ganz harte schwarze Glasur zurückläßt.

(Die hierher gehörige Literatur findet man mit unter den Artikeln Eisenhütten und Eisenwaarenfabriken.)

Eisenschneider s. Stempelschneider.

Eisenschneidemühlen, Eisenschneidewerke. So nennt man auf Eisenhütten diejenigen Maschinen, durch welche das Eisen in Stäbe, Schienen, Reifen u. dgl. zerschnitten werden kann; s. Eisenschmiedewerke. Die Hütte zu einer solchen Mühle, wie jede andere Eisenhütte aufgeführt, erfordert einen Platz von ohngefähr 35 bis 40 Fuß Breite und 60 bis 70 Fuß Länge. Zu ihrem Einbau gehören vier Wellen. Von zweyen enthält jede ein Wasserrad außerhalb der Hütte

und ein Kammrad innerhalb der Hütte. An jeder der beyden übrigen Wellen, die kleiner sind, befindet sich ein Trilling. Beyde Wasserräder liegen einander gegenüber, das eine auf dieser Seite der Hütte, das andere auf jener. Neben der einen Wasserradwelle liegt mit ihr parallel die kurze Welle, und zwar so, daß das Kammrad der andern Wasserrad-Welle in den Trilling eingreifen kann. Alle vier Wellen aber nehmen die Mitte des Gebäudes ein. Nur ein etliche Fuß breiter Raum bleibt zwischen ihnen. Die eine Wasserradwelle und die eine kurze Welle liegen etwas höher, als die andern.

An die einander gegenüber liegenden Wasserradwellen werden die Eisenschneideſcheiben gesteckt, und an die Zapfen der ebenfalls einander gegenüber liegenden Trillingswellen zwey eiserne Walzen. Die Eisenschneideſcheiben greifen fast eben so in einander wie die Bleyzüge; nach Art der Stäbe, die man darin schneiden will, werden sie mit drey- fünf- sieben- neun eilf- dreyzehn- oder fünfzehnfachen in einander greifenden Gängen vorgerichtet. — Zur Wärmung des Eisens, welches zerschnitten werden soll, ist ein besonderer Ofen nöthig, worin nicht mit Kohlen, sondern mit büchenem Holze gefeuert wird.

Will man nun die Maschine gebrauchen und eine Sorte von kleinen Stäben aus einem Stücke Eisen schneiden, so steckt man immer zwey von den Eisenschneideſcheiben in die zwey inwendigen Zapfen der Wasserradwelle. Man befestigt ferner die beyden gußeisernen Walzen an die Zapfen der Kammradwellen, und richtet sie aufeinander, damit die kleinen Stäbe die erforderliche Dicke bekommen. Wenn nun die beyden Wasserräder umlaufen, so setzen sie die beyden Eisenschneideſcheiben und mittelst der Kammräder und Getriebe auch die beyden Walzen in Bewegung. Die Scheiben schneiden dann die erforderliche Anzahl Stäbe und die Walzen geben diesen Stäben die begehrte Dicke.

Digitized by Google

Dreyfach in einander gerichtete Scheiben schneiden in einem einzigen Durchschnitte, der kaum eine Minute lang dauert, drey Stäbe, wovon jeder ohngefähr 8 oder 9 Fuß lang wird. Dreyzehnfache Scheiben geben in einem Durchschnitte dreyzehn Stäbe, die 11 bis 12 Fuß lang sind, u. s. w. Auf das Einsetzen der Scheiben kommt also sehr viel an. Sobald ein vor den Schneidescheiben stehender Arbeiter die geschnittenen Stäbe wegnimmt, steckt der hinter den Walzen Acht gebende Arbeiter wieder ein anderes in der Flamme gewärmtes Stück Eisen zwischen die Walzen; und so wird die Arbeit mit großer Geschwindigkeit fortgesetzt.

H. Calvör, Beschreibung des Maschinenwesens auf dem Oberharze. Th. II. Braunschweig 1763. Fol. S. 218.

Eisenschneidewerke s. Eisenschneidemühlen.

Eisenschrot sind Eisenkörner, die noch aus den gepochten Schlacken gewonnen werden; s. Eisenhütten. Es giebt aber auch Eisenschrot zum Schießen; s. Schrotfabriken.

Eisen schroten heißt so viel als, eine Eisenstange in kleinere Stäbe zertheilen. Im Kleinen geschieht dies mit dem Schrothammer oder mit dem Schrotmeisel, im Großen mit einem vom Wasser bewegten Hammer oder mit dem Eisenschneidewerke; s. Eisenhütten, Eisenschmiedewerke und Eisenschneidemühlen.

Eisenschwärze ist eine aus Eisen zubereitete schwarze Farbe, welche von Buchbindern, Katundruckern, Weiß- und Lohgerbern, Schustern und verschiedenen andern Arbeitern zum Schwarzfärben gebraucht wird. Man gießt auf Eisenfeilen oder auf altes Eisen Essig und wirft einige wälsche Nußschaalen hinein. Dann läßt man es eine Zeitlang stehen, und so bildet sich bald die schwarze Farbe. Die Katundrucker legen altes verrostetes Eisen wohl ein Vierteljahr lang in starken Viereſſig, gießen dann die Eisenauflösung ab, waschen die Eisenstücke und werfen sie zum Auf-

Digitized by Google

lösen wieder in frischen Essig. Dies wiederholen sie so lange, bis das Eisen ganz verzehrt worden ist; s. auch Färbekunst und Katunfabriken. Die Weißgerber bereiten die Eisenschwärze aus Eisenspähnen, die sie in Biereſſig kochen lassen mit Hinzusetzung von gepülverten Galläpfeln. Hernach gießen sie es über die Feilspähne heiß aus, verbinden den Topf, und lassen so das Gemisch drey Wochen lang stehen. Das Leder wird durch diese Eisenschwärze sehr dauerhaft und mit Beyhülfe des Leinöhls auch glänzend gefärbt. Lohgerber und Schuhmacher gießen blos schwaches Bier oder Covent auf verrostetes Eisen und lassen es 8 oder 14 Tage lang darauf stehen.

Eisenseile s. Seile.

Eisenspähne s. Feilspähne.

Eisenspalterey s. Eisen schroten und Eisenschneidemühlen.

Eisenstäbe schmieden s. Eisenhütten und Eisenschmiedewerke.

Eisensteine schmelzen s. Eisenhütten.

Eisensteinspochwerk s. Eisenhütten und Pochwerke.

Eisenverkupferung s. Verkupfern.

Eisenvergoldung s. Vergolden.

Eisen verzinken s. Verzinken.

Eisenvitriol s. Vitriolfabriken.

Eisenwaarenfabriken sind eigentlich alle die Anstalten, worin aus Eisen allerley Waaren gegossen, geschmiedet und sonst noch weiter verarbeitet werden. Es giebt der Eisenwaare so viele, daß ein vollständiges detaillirtes Verzeichniß derselben hier unmöglich ist. Ich will nur nennen: Oefen, Töpfe, Röhren zu Pumpen und Wasserleitungen, Statüen, Medaillen, Büsten, eiserne Fußböden, eiserne Mühlräder, eiserne Uhrräder (zu großen Uhren) und andere eiserne Maschinenräder, Pfannen, Thüren, Kasten, Glätt- Streck- und Quetschwal-

Digitized by Google

zen, Eisenbahnen, Eisenbrücken, Radfelgen und Radaxen, eiserne Kanonen, Kanonenkugeln und Bomben, Amboße, Anker und Hämmer von allerley Art und Größe, Bratenwender, Dreyfüße, Wagenwinden, Pfannen und allerley Schüsseln (die man z. B. lackirt), Zangen, Schraubstöcke, Hufeisen, Pflugschaaren, Ofengabeln, Mistgabeln, Schaufeln, Spaten, Hacken, Aexte, Sägen, Sensen, Sicheln, Brecheisen, Blech (verzinntes und unverzinntes) zu allerley Behuf, Gitterwerk, Ketten, Hespenwerk, Nägel, Bolzen, Klammern, Haken, Krampen, Zirkel, Schlösser, Schlüssel, Eisenschrot, Feilen, Messer, Gabeln, Schwerdter, Schießgewehre, Dreheisen, Meisel, Grabstichel, chirurgische Instrumente, Draht, Nadeln ꝛc. Nun denke man sich noch dazu die Werkzeuge aller Handwerker, Künstler und Fabrikanten, und die vielen einzelnen Theile von Haus- Acker- und Kriegsgeräthe, von Maschinen ꝛc., so wird man die Aufzählung aller Eisenwaare hier zu weitschichtig finden.

Die Verfertigungsart der vornehmsten Eisenwaare (wozu ich auch die Stahlwaare zähle) ist entweder in den einzeln Artikeln, wozu sie gehören oder in den Artikeln Eisenhütten, Eisenschmiedewerke und Stahlwaarenfabriken beschrieben worden. Hier werde ich nur noch von einer besondern Eisenwaare handeln und die Mittel durchgehen, durch welche man das Rosten des Eisens verhütet.

Das Bohren großer eiserner Cylinder für Dampf-Gebläse- und Wassermaschinen ist eine sehr merkwürdige Operation. Dieses Bohren kann man nun zwar auf eben die Art verrichten, wie bey dem Bohren der Kanonen, horizontal oder vertikal; s. Kanonenbohrmaschinen. Aber es sind doch hier noch manche Umstände von Wichtigkeit zu berücksichtigen.

Die horizontalen Kanonenbohrmaschinen, worin Kanone und Bohrer eine horizontale Lage haben, hält

man fast allgemein für die vorzüglichsten. Ein horizontal liegender metallener Cylinder hat aber immer das Bestreben, wegen des Drucks seiner obern Theile eine elliptische Gestalt anzunehmen, so daß der horizontale Durchmesser größer wird, als der vertikale, und zwar in einem desto größern Verhältnisse, je stärker der Cylinder ist. Ketten und Bänder, womit man den Cylinder auf dem Gerüste befestigt, vermehren jene Abweichung von der wahren Cylindergestalt noch. Der Engländer Billingsley erfand deswegen zu dem oben genannten Zweck eine neue Vertikal-Bohrmaschine, woran jene Fehler nicht statt finden können. Die Axe des zu bohrenden Cylinders wird bey dieser Maschine vertikal gestellt. Bänder und Schrauben, womit man ihn befestigt, gehen von metallenen Ringen aus, welche die Maschine umgeben. Sie umfassen die Ränder, welche am fähigsten sind, dem Drucke zu widerstehen, von allen Seiten und an so verschiedenen Stellen, daß nicht die geringste Aenderung an der cylindrischen Gestalt entstehen kann. Eine solche Aenderung darf in Cylindern zu Dampfmaschinen und Gebläsen am wenigsten zu befürchten seyn, weil sonst Dämpfe und Luft zwischen der innern cylindrischen Wand und der krummen Seitenfläche des Kolbens entweichen würden, wodurch ein Verlust an Kraft entstehen müßte, den man durch öfteres und sorgfältiges Beliedern des Kolbens nicht ordentlich vermeiden könnte.

Bey den horizontalen Bohrmaschinen nehmen Sand und Spähne während des Bohrens immer die untere Seite des Cylinders ein. Dadurch wird die Schneide des Bohrers bald stumpf, so daß man mit den Bohrern oft wechseln muß. Bey Billingsley's Maschine hingegen trifft die Schneide des Bohrers immer auf eine neue Fläche des Metalls, die nicht mit Sand oder Spähne überschüttet ist. Die Bohrer schneiden den Cylinder von oben nach unten ganz durch, ohne daß man sie zu erneuern braucht. Und dies hat auf das akkurate Bohren allerdings vielen Einfluß. — Die Kanonenbohrmaschinen sind hauptsächlich darin von unserer

Digitized by Google

Maschine verschieden, daß sie von unten nach oben bohren, und daß die Bohrer mit ihren Schneiden eine ganz andere Gestalt haben, wegen des viel kleinern Durchmessers der Artilleriestücke. Bey Billingsley's Maschine wirkt der Bohrer durch sein Gewicht, und macht Hebel und Gegengewicht unnöthig.

Fig. 1. Taf. VI. stellt die Maschine des Billingsley vor. In ein rund ausgemauertes 4 Fuß tiefes Loch AA sind mehrere gegossene eiserne Stangen eingekittet, um einen metallenen Ring zu befestigen, der auf dem Boden der Vorrichtung waagrecht liegt. Eine gegossene sehr starke Platte BB ist mit eingemauert. Sie wird in der Mitte des Lochs durch einen Pfeiler unterstützt. Auf dieser Platte ruhen die Pfannen für die Zapfen der horizontalen Räder.

Die beyden Räder KK (zwey Winkelräder oder auch ein vertikals Kammrad und ein horizontales Stirnrad) theilen der übrigen Maschinerie die bewegende Kraft mit. Ein an der Welle des untern Rades K festsitzendes Stirnrad D greift in das große horizontale Rad C ein, welches die Bohrstange GG trägt und so den Bohrer in Umdrehung setzt. Eine gegossene Unterlage FF hat acht Arme oder Speichen, auf deren oberer Fläche sich Reifen oder Rinnen befinden. Diese Arme gehen nach dem Mittelpunkte zu, wo in die Unterlage zum Aufnehmen der kupfernen Hülse der Bohrstange ein Loch gebohrt ist. Diese horizontale Unterlage ist durch Stangen, die in das Gemäuer eingekittet sind, mit Riegelnägeln stark befestigt. In obigen Rinnen laufen die Halter HH, um sie in der beliebigen Entfernung vom Mittelpunkte, wie es die Stärke des zu bohrenden Cylinders erfordert, zu befestigen.

Der zum Bohren bestimmte Cylinder II wird unten durch die Halter ii und oben durch die Stellschrauben qq befestigt. Diese Schrauben kommen aus einer metallenen Zwinge PP, wo Falzen sie an den Säulen LL fest halten. Die Säulen sind gegossen, auf der Unterlage eingezapft, und tragen das Querstück SS, wo sich

das obere kupferne Halsstück der Bohrstange G befindet. Das Profil dieser Säulen gleicht einem lateinischen T. Der innere Arm, auf welchem sich die bewegliche Zwinge TT schiebt, ist mit Löchern durchbohrt, um sie in der Höhe, wie es der zu bohrende Cylinder verlangt, fest zu machen.

MM ist der Bohrträger an seiner auf GG beweglichen Hülse N. Die beyden gezahnten Eisenstangen OO tragen den Bohrer und nöthigen ihn abwärts zu gehen. Die zangenartig gebogenen Enden dieser Stangen laufen in einer Kehle der beweglichen Hülse N, damit sie die Kreisbewegung derselben nicht hindern und doch auch durch ihren Eingriff den Bohrer vorwärts treiben. Der Riemen RR geht um die Bohrstange und um eine auf der Axe des Winkelrades U befestigte Rolle T. Der Zweck dieses Riemens ist, dem Wellbaum Y mittelst der Räder und Getriebe V, W, X eine sehr langsame Bewegung mitzutheilen. Zwey Getriebe ZZ, welche an dieser Welle stecken, greifen in die Zähne der Stangen OO ein, und treiben den Bohrer niederwärts. Diese Bewegung kann geschwinder oder langsamer gemacht werden, wenn man die Eintheilung der Räder und Getriebe U, V, W, X und ZZ verändert. Die Hülse oder Büchse N, welche die Schneiden des Bohrers trägt, geht in einer Fuge. Ohne diese Vorsicht würde das Stück während der Arbeit schwanken und der Akkurateſſe der Maschine schaden.

Die Geschwindigkeit, welche man der Bohrstange geben will, kann auf mannigfaltige Art abgeändert werden. Man braucht nur die Räder KK, D und C darnach einzurichten. In Hinsicht der Zeit, welche man durch diese Bohrmaschine spart, hat die Erfahrung gelehrt, daß sie bey Cylindern von mittlerm Durchmesser wohl $\frac{3}{4}$ beträgt. Große Cylinder aber kann man in dem fünften, ja dem sechsten Theile der Zeit befestigen und bohren, die beym horizontalen Bohren nöthig ist.

Leicht kann man die Geschwindigkeit der Umdrehung des Bohrers und die Zeit des Bohrens selbst auf das

Ge-

Genaueste bestimmen. Vom Anfange bis zum Ende des Bohrens hat die Maschine keine weitere Sorgfalt nöthig. Selbst wenn man sie einmal mehrere Stunden lang vergessen sollte, so würde dies nichts schaden. Bey den gewöhnlichen Maschinen aber sind stets zwey Personen zur Aufsicht nöthig, die mit der Hand oder durch Hebel den Bohrer vorwärts drücken, oder die Hebel nach den Axen der Getriebe verändern, oder das Gegengewicht heben müssen u. s. w.

Will man einen andern Bohrer einsetzen, oder will man den Bohrer nach geschehenem Durchbohren des Cylinders herausheben, so muß man sich dazu des folgenden Mechanismus bedienen. Man läßt die Arme einer gezahnten Stange a in eine im obern Theile der Bohrstange G eingeschnittene Kehle eingreifen. Diese Stange geht über die Maschine hinaus, und oben greift ein Getriebe b in dieselbe. An das andere Ende der Welle, von diesem Getriebe steckt man eine Trommel c, um welche sich eine Schnur wickelt, die herabgeht, und unten auf die Axe des gezahnten Rades d gewunden wird, das man durch das Getriebe e mittelst einer Kurbel in Bewegung setzt.

Die Maschine ist allerdings von einer sehr guten Einrichtung. Nur einige Theile daran könnten noch vereinfacht werden; z. B. statt der vier Räder U, V, W, X an dem Bohrsenkwerke könnte man eine Schraube ohne Ende anwenden. Auch wäre manches noch besser zu befestigen, z. B. die Schrauben qq könnten noch Gegenschrauben haben, u. s. w.

Das Eisen verkalkt sehr leicht an der bloßen Luft, wenn Feuchtigkeiten sich an dasselbe setzen; und dann verliert es, hauptsächlich wenn es schon zu Waare verarbeitet ist, sehr viel von seinem eigenthümlichen Werthe. Sehr nützlich mußten daher die Mittel seyn, das Eisen vor dem Oxydiren oder Rosten zu bewahren. In dieser Absicht reibt man es glühend mit Horn oder mit Wachs ein; oder man taucht es glühend in Oehl; oder man wäscht es mit einer concentrirten alkalischen Lauge

ab, und läßt es dann auf Kohlen mit den verschiedenen Farben bis zur grauen anlaufen ꝛc.

Gröbere Eisenwaare macht man rostschützend, wenn man sie mit einem Firnisse von Leinöhl und Wasserbley anstreicht. Bey feinerer Waare wendet man dieses Mittel nicht an, weil der Firniß dem Eisen den metallischen Glanz und das metalligte Ansehen raubt. Ein Firniß, der das Metall vor dem Roste schützt und doch durchsichtig bleibt, ist folgender. Man läßt $\frac{1}{4}$ Pfund reinen weißen Kopal, der vorher gestoßen ist, in einem irdenen Topfe langsam schmelzen. Dann gießt man $\frac{1}{2}$ Pfund Terpentinöhl nach und nach darunter, und kocht es damit über schwachem Kohlenfeuer. Hat sich beydes mit einander verbunden, so wird es mit gleich viel Leinöhl versetzt, welches zuvor bey einer schwachen Hitze so weit eingekocht worden war, daß es die Dicke eines Syrups erlangt hatte. Nun kocht man die Masse noch einige Minuten gelinde. Diesen Firniß wendet man entweder sogleich an, oder man hebt ihn in wohl verschlossenen und verstopften Gefässen zum Gebrauch auf.

Mit einer stark alkalischen Lauge reinigt man zuerst diejenigen Stücke, welche gegen den Rost gesichert werden sollen. Darauf wäscht man sie mit reinem Wasser ab und trocknet sie mit einem saubern Leintuche. Nun trägt man den Firniß mit einem feinen Schwamme auf, den man vorher in Wasser rein ausgewaschen und dann so mit Terpentinöhl getränkt hatte, daß alles Wasser wieder herausgeschaft wurde. Jetzt tränkt man ihn mit dem Firniß und drückt ihn zwischen den Fingern wieder aus, daß nur noch etwas Firniß darin bleibt. In diesem Zustande überfährt man mit ihm leicht den Stahl oder das Eisen, wobey man Acht geben muß, daß man nicht zum zweyten Male über solche Stellen fährt, wo der Anstrich schon verdunstet ist, weil sonst die Schattirung ungleich werden würde. Man verwahrt den Anstrich vor Staub und läßt ihn trocknen. Die angestrichenen Sachen können dann täglich gebraucht werden

und durch die Hände gehen, ohne nur den geringsten Rostflecken zu bekommen, oder ihren Glanz zu verlieren.

Sehr gut sollen Eisen- und Stahltheile auch vor dem Roste gesichert werden, wenn man sie erwärmt, und dann mit einer aus Schweinefett und etwas Kampfer zusammengeschmolzenen und mit gestoßener Kreide vermischten Salbe reibt. Bey mancher Eisen- und Stahlwaare, die keinen Firniß und überhaupt keinen Ueberzug gestattet, wie Nähnadeln, Barbiermesser ꝛc., macht man das Papier, worin sie gewickelt werden, wasserdicht und rostschützend, z. B. durch einen Ueberstrich von Terpentin, Talg und Wasserbley, oder von Wachs (Wachspapier) u. dgl.; s. Nadelfabriken und Papierfabriken.

Hat der Rost die Eisen- oder Stahltheile schon angefressen, so muß man ihn wieder hinwegzubringen suchen. Man reibt die Sachen mit feinem Schleifsteinmehl (Oehlsteinschlief) oder mit Kleinschmiedsschlacken. Noch besser ist es, wenn man einen Stock von Eichen- oder anderm Holze mit Stücken Hirsch- oder Sämischleder umwindet, mit Tischlerleim bestreicht, und ehe dieser trocken wird, mit feinem durch Flor gesiebtem Crystallglas oder mit feinem geschlämmten Schmirgel bepudert, so viel nur davon haften will. Mit diesem Stocke kann man den Rost bald hinwegnehmen. Hat er sich aber schon tief eingefressen, so bestreiche man die Stellen mit Potasche, die man an der Luft zerstoßen, und wasche sie nach einigen Tagen mit warmem Wasser ab, reibe sie mit dem Schmirgel und polire sie dann wieder.

Hannöversches Magazin. 1763. St. 68. Rostflecke aus polirter Stahlarbeit zu nehmen. — 1781. St. 14. Neue Methode, wodurch man in Schweden alles Eisenwerk, das der freyen Luft ausgesetzt ist, vor Rost bewahrt. — 1783. St. 73. Wie das Eisen vor dem Rost bewahrt werden kann. — 1791. St. 38. Eisen mit einem wohlfeilen Firniß gegen den Rost zu verwahren.

Leipziger Intelligenzblatt. 1766. No. 9. S. 83. Das sicherste Mittel wider den Rost an Stahl und Eisen.

Verfertigung verschiedener Arten des Firnisses, vorzüglich des englischen im Feuer bestehenden Eisenfirnisses. Quedlinburg 1780. 8.

Account of the qualities and uses of Coal-Tear and Coal-Varnish, by *Dundonald*. London 1785. 8. p. 14. Nutzen des Steinkohlentheers als Ueberzug des Eisens gegen Rost.

Gedanken von der Verwahrung des Eisens gegen Luft und Wasser; in Crells chemischen Annalen. 1797. Bd. II. S. 144 f.

Beschreibung einer Maschine, große Cylinder für Dampf-Gebläse- und Wassermaschinen in vertikaler Richtung zu bohren; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXV. Leipzig 1803. 8. August. S. 134 f.

Von der Kunst, Eisen unverrostbar zu machen; im Neuesten und Nützlichsten der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. VIII. Nürnberg 1805. 8. S. 30 f.

(Die übrige Literatur findet sich unter den Artikeln, welche von einzelnen Eisenwaaren handeln.)

Eiserne Gaze zu Laternen s. Laternenfabriken.

Eiserne Kochgefäße s. Eisengeschirrfabriken.

Eiserne Löffel s. Löffelfabriken.

Eiserne Pfannen s. Eisenhütten, Eisenschmiedewerke und Pfannen.

Eiserne Platten s. Eisenschmiedewerke.

Eiserne Röhren s. Eisenhütten und Eisenwaarenfabriken.

Eiserne Scheiben zum Stollen des Leders s. Lohgerberey.

Eiserne Stäbe s. Eisenschmiedewerke und Eisenhütten.

Eiserne Stangen zu verfertigen s. Eisenhütten und Eisenschmiedewerke.

Eiserne Thüren s. Eisenhütten, Eisenschmiedewerke und Schlosser.

Eiserne Töpfe s. Eisenhütten und Eisengeschirrfabriken.

Eiserne Wellen s. Eisen, Eisenhütten, Eisenwaarenfabriken und Welle.

Digitized by Google

Eiserne Seile s. Seile.

Eisgradirung, Wintergradirung der Soole s. Salzwerke.

Eisgriffe, Einwärts gekehrte Stollen eines Hufeisens, die in das Eis eingreifen können; s. Hufschmied und Eisenschmiedewerke.

Eisnägel sind Nägel, die der Hufschmied in die Spitze der Hufnägel schlägt, damit sie in das Eis eingreifen können.

Elastische Federn zum Drücken und Spannen s. Federn und Spannen, Uhrmacherkunst, Gewehrfabriken ꝛc.

Elastische Feder zum Treiben und zum Reguliren der Taschenuhren s. Uhrmacherkunst.

Elastische Prellstange zum Spannen und zum Zurückziehen irgend eines Theiles. Hiervon sieht man Anwendungen in Messingwerken und Drahtzieherey en, um die große Scheere dadurch zu öffnen, um die Zange des Drahtzuges dadurch vorwärts zu schieben, wenn sie durch die Daumenwelle mittelst eines Hebels zurückgezogen worden war. Sie kommt ferner bey Drehbänken vor; s. Drechsler. — In Hammerwerken stößt der emporgehobene Hammer eine elastische Prellstange.

Elastischer Firniß zu Zeugen s. Firniß.

Elastisches Kissen unter dem Amboße s. Schmied und Hammerwerke.

Elektrische Lampe s. Lampen.

Elektrische Feuerzeuge s. Feuerzeuge.

Elemi Gummi zum Lackiren s. Lackirfabriken.

Elendshäute s. Weißgerberey.

Elephantenpapier s. Papierfabriken.

Elephantenzähne s. Elfenbein.

Elfenbein, Helfenbein ist eine sehr schöne und nützliche Waare, welche die sogenannten Hundszähne der

Digitized by Google

Elephanten liefern, wovon einer oft 100 bis 130 Pfund wiegt. Die Kunstdrechsler verarbeiten das Elfenbein zu allerley hübschen Sachen, z. B. zu Billiardkugeln, zu Flöten, zu kleinen Postamenten, zu Dosen u. s. w.; s. Drechsler. Die Kammmacher machen bisweilen Kämme daraus. In Messerfabriken gebraucht man es zu Messerschaalen. Die Miniaturmaler malen auf dünnen Elfenbeinplatten ꝛc. Man versteht auch die Kunst das Elfenbein zu erweichen und in Formen zu pressen, es zu färben und, wenn es gelb oder fleckigt ist, weiß zu machen.

Um Elfenbein zu erweichen nimmt man 3 Unzen Salpetergeist und 15 Unzen weißen Wein oder Weinessig. Drey bis vier Tage hineingelegt, wird das Elfenbein weich und geschmeidig. Oder man weicht klein geschnittene Alraunwurzel ein und kocht sie hernach in Wasser. Darauf kocht man das Elfenbein in dieser Masse, wodurch es so weich, wie Wachs wird. Man drückt das erweichte Elfenbein in messingene Formen, die nach Beschaffenheit der Figuren verfertigt sind, welche das Elfenbein annehmen soll. Die Form wird mit Baumöhl bestrichen, und dann wird die Elfenbeinmasse hineingedrückt. Mit besonders eingerichteten Pressen setzt man die Form sammt dem Elfenbein in scharfen Essig. Dadurch erhärtet das Elfenbein wieder. Nun kann man es weiß sieden.

Das erweichte Elfenbein roth zu färben, so übergießt man es mit einer Auflösung der Cochenille oder des Brasilienholzes in Weingeist. Das Elfenbein muß von dieser Farbe recht durchdrungen werden, deswegen läßt man es längere Zeit darin liegen. Um Elfenbein smaragdgrün zu färben, weicht man es 12 bis 15 Stunden lang in eine Beitze aus Scheidewasser und Kupferspähnen oder Kupferblumen ein. Um es schwarz zu färben, reibt man es in einer Auflösung des Silbers in Scheidewasser, wozu etwas Rosenwasser gethan war, und trocknet es hernach. Und so wird man ihm durch Hülfe mancher andern Beitze noch andere Farben geben können.

Digitized by Google

Fleckigtes Elfenbein macht man weiß, wenn man es ohngefähr eine Stunde lang in gekochtes Alaunwasser legt, von Zeit zu Zeit mit einer kleinen haarnen Bürste reibt und hernach in feuchte Leinwand eingewickelt trocknen läßt. Grün oder gelb gewordenes Elfenbein läßt man in Kalkwasser kochen. Man polirt es mit Schachtelhalm und zart geriebenem Bimstein und Wasser. Darauf reibt man es erst mit weißer Leinwand und Schaafleder, dann mit spanischer Kreide und Baumöhl, und zuletzt mit weißer feiner Leinwand. — Ueber die Bereitung des Elfenbeinschwarz s. Elfenbeinschwarz.

Elfenbeindrechsler s. Elfenbein und Drechsler.

Elfenbeinerne Druck- oder Formarbeit s. Elfenbein.

Elfenbeinerne Kämme s. Elfenbein und Kammmacher.

Elfenbeinfabriken, Elfenbeinmanufakturen sind Anstalten, worin viele Arbeiter sich mit der Verarbeitung des Elfenbeins beschäftigen, es zu allerley Sachen drehen und formen; s. Elfenbein und Drechsler.

Elfenbein färben s. Elfenbein.

Elfenbeinmanufakturen s. Elfenbeinfabriken.

Elfenbeinschwarz, Beinschwarz, Sammtschwarz. So nennt man ein aus Elfenbein verfertigtes schwarzes Pulver, welches sehr fein gerieben von Malern zum Malen, von Polirern zum Poliren, sowie von Juwelirern und Goldarbeitern zur Schwärzung des Kastens, worin sie Diamanten setzen, gebraucht wird.

Man macht das Elfenbein mit Leinöhl fett, oder, noch besser, man setzt kleine Elfenbeinstücke in einem irdenen wohl verklebten Topfe in eine ziemliche Glut, und läßt sie so lange darin stehen, bis man keinen Rauch mehr bemerkt. Dann setzt man den Topf in den Sand, stürzt einen andern Topf darüber, und läßt ihn so erkalten. Bey Eröffnung des Topfes findet man eine sehr schwarze blättrigte Materie, die sehr fein gestoßen und gerieben, mit Wasser angefeuchtet und zu kleinen

Digitized by Google

Kugeln oder Brodten gebildet wird. Das Elfenbeinschwarz ist nun fertig.

Ellernrinde oder **Elsenrinde, Erlenrinde zum Schwarzfärben** s. Färbekunst und Hutfabriken.

Ellernholz, Elsenholz, Erlenholz zu Schreiner- und Drechslerarbeiten s. Schreiner und Drechsler.

Elzbeerbaum, Esbeerbaum zu Drechsler-, Schreiner- und Müllerarbeiten s. Drechsler, Schreiner und Mehlmüller.

Email, Schmelz, Schmelzglas nennt man ein Glas, welches durch einen Metallkalk auf eine durchsichtige oder undurchsichtige Art gefärbt worden ist. Im engern Sinne versteht man unter Email auch wohl nur das durch Bleykalk sehr schmelzbar und durch Zinnkalk undurchsichtig gemachte Glas. Es dient immer theils um die Oberfläche von Körpern damit zu überziehen, welche dadurch oft ein sehr schönes Ansehen bekommen, theils um Vertiefungen von Körpern damit auszufüllen und dann ebenfalls zur Zierrath zu dienen; s. Emailliren.

Email durchlöchern s. Emailliren.

Emailfabriken s. Emailliren.

Emailfarben s. Emailliren.

Emailfärberey s. Emailliren.

Emailleur, Emaillirer s. Emailliren und Bijouteriefabriken.

Emailliren heißt, die Oberfläche eines Körpers mit Email überziehen oder Vertiefungen in einem Körper mit Email ausfüllen. Beydes giebt dem Körper (von Gold, Silber, Kupfer, von Erden ꝛc.) ein schönes Ansehen und andere sehr angenehme und nützliche Eigenschaften, wie wir an vielen Bijouteriewaaren, an Uhrzieferblättern ꝛc. wahrnehmen.

Das undurchsichtige Email besteht aus durchsichtigem Schmelzglase (s. Glasfabriken), zu welchem Zinn-

Digitized by Google

kalk gesetzt worden ist; oder man färbt das weiße undurchsichtige Email mit verschiedenen Metallkalken. Die Decke oder Grundlage von allem Email ist völlig durchsichtiges leicht schmelzbares Glas; durch Zusätze von mehreren Metallkalken färbt man sie verschiedentlich. Guter Zinnkalk, besonders mit etwas Braunstein verbunden, giebt dem Glase ein schönes undurchsichtiges oder halbdurchsichtiges Weiß. Weniger Zinnkalk giebt ihm eine Opalfarbe. Durch Bley und Spießglanzkalk wird es gelb; eben so auch vom Silber. Vom Golde und vom Eisenkalke wird es roth; vom Golde schöner und beständiger. Der Braunsteinkalk macht es violet, der Kupferkalk grün, der Kobald blau, der Eisenkalk unter gewissen Umständen schwarz. Die Mittelfarben erfolgen durch abgeänderte Verhältnisse mehrerer zusammen verbundener. Hier vermischt man bald ein Email mit dem andern, bald die Kalke, ehe sie ins Glas eingehen.

Das beste Gold, worauf man Email trägt, würde das 24 karätige seyn. Dieses könnte ein schwerer schmelzendes, folglich auch ein härteres und glänzenderes Email vertragen. Das in Bijouteriefabriken oder von Goldschmieden zu verarbeitende Gold ist aber nicht über 22 Karat. Unter 18 Karat sollte es auch nicht seyn; denn zu geringerm Gehalte müßte das Schmelzglas sehr leicht flüssig gemacht werden, und dadurch würde es an Glanz und Härte viel verlieren.

Um nun z. B. 22karätiges Gold durchsichtig blau zu emailliren, so zerkleinert man das Email erst in einem stählernen Mörser; dann reibt man es in einem agatheuen mit einem Zusatz von Wasser fein. Hierauf schwemmt man alle leichtern staubartigen Theilchen ab, bis das aufgegossene Wasser nach einem Augenblick Ruhe klar geworden ist. Nun thut man es in einen Becher von Fajance oder Porcellan mit einer Linie hoch sehr reinem Wasser. Mit einer eisernen Spatel breitet man es möglichst gleichförmig auf dem Golde aus, welches um das durchsichtige Schmelzwerk glänzender zu

Digitized by Google

machen, vorher durch gegitterte Linienarbeit oder auf andere Art verziert worden war. Nach der Zartheit der Farben ist die Dicke des Emails mehr oder minder beträchtlich. Das so aufgetragene Email trocknet man durch ein gerade aufgelegtes sehr reines etwas abgenutztes Linnen.

Will man das Stück oben und unten emailliren, so legt man es auf das in einem Eisenbleche befindliche Loch so, daß die nicht emaillirten Ränder nur das Blech berühren. Ist das Stück beträchtlich groß, so muß man es wo möglich auch gegenemailliren, d. h. man bringt auf die gegenseitige Fläche ebenfalls ein Email, damit ein gleicher Druck auf beyden Seiten statt finde. In einem Ofen muß nun die Masse flüssig werden. Man bringt sie deswegen in eine Muffel, wie ich sie weiter unten beschreiben will. Am Rothglühen der Muffel erkennt man den erforderlichen Hitzegrad. Man ordnet dann in dem hintern Theile derselben Kohlen so, daß sie nicht auf das zu emaillirende Stück fallen können. Letztere legt man dann auf dem Eisenbleche mittelst einer sehr langen elastischen Zange so weit als möglich gegen den hintern Theil. Sobald das Email einen Anfang der Schmelzung zeigt, dreht man das Stück sehr sanft und gleichförmig herum, damit das Schmelzen an allen Orten gleichförmig geschehe. Erkennt man an dem glänzenden Ansehen des Stücks die vollkommene Schmelzung des Ueberzugs, so nimmt man es schnell aus dem Feuer. Dies ist der gefährlichste Zeitpunkt. Es ist nur ein einziger Schritt von der Schmelzung des Emails bis zu der des Goldes oder Silbers. Eine Versäumniß von wenigen Sekunden kann oft einen bedeutenden Verlust veranlassen.

Hat das Stück noch einen zweyten Ueberzug nöthig, so trägt man das Email, nach geschehener Abkühlung wieder eben so auf, als das erstemal. Ist es dick genug, aber die Oberfläche noch ungleich, so wird sie mit einer englischen Feile und Wasser abgeglichen. Greift die Feile nicht mehr an, so setzt man Sand hinzu. Man

Digitized by Google

darf aber ja weder zu viel, noch zu wenig hinwegnehmen, und sich vor dem Abspringen des Emails hüten. Jetzt nimmt man ein Stück Tannenholz mit Sand und Wasser und schafft damit die tiefen Streifen hinweg, welche die Feile gemacht hat. Ist nun die Oberfläche so gleich als möglich geworden, so bringt man das Stück wieder ins Feuer. Dadurch wird es glatt und glänzend. Aber oft finden sich noch kleine Erhöhungen und Vertiefungen darin, die man durch das eigentliche Poliren hinwegschafft. Dies Poliren geschieht mit Schmirgel, einer eisenhaltigen Erde, die vorher muß fein geschlämmt und gerieben seyn. Man übergießt sie mit ohngefähr dreissigmal so viel Wasser, rührt sie darin gehörig um, und läßt sie einige Augenblicke still stehen. Während das Wasser noch trübe ist, gießt man die Masse in ein anderes Gefäß. Die gröbsten und schwersten Theile senken sich, indem sie zuerst niedersinken. Dies Schlämmen wiederholt man noch einigemal, bis man jene Erde für hinreichend fein und rein hält, welches man daran erkennt, daß sie sich zwischen den Fingern gleichförmig fett fühlt. Hierauf bringt man sie auf eine Glasplatte, und reibt sie mit einer gläsernen Keule. Ehe man nun das Stück polirt, muß man es mit einem erwärmten Kitte aus Harz und Ziegelmehl in einen Holzstock befestigen, der in einen Schraubstock gespannt wird. Auf den Holzstock legt man das emaillirte Stück, und mit jener angefeuchteten Erde und einer kleinen glatten geraden Zinnstange reibt man das Stück möglichst schnell. Bemerkt man keine Ungleichheiten oder Risse mehr, so vertauscht man die Zinnstange mit einem Stück Lindenholz. Dadurch erhält das emaillirte Stück den letzten Glanz.

Beym Email auf Silber nimmt das durchsichtige Roth nach dem Schmelzen zuletzt eine braune halb durchsichtige opalisirende Farbe an. Das durchsichtige Grün wird auf dem Silber zu einem undurchsichtigen satten Gelb. Blau und Schwarz zeigen auf Silber keine bedeutende Verschiedenheit. Das Emailliren auf Kupfer wird bey unächten Bijouterien angewandt. Aber so schöne Farben als auf Gold lassen sich dort nicht erhal-

Digitized by Google

ten. Fast alle durchsichtigen Farben werden schwarz auf dem Kupfer, blau ausgenommen, welches aber erst eine Lage von undurchsichtigem Weiß erhält, um das Blau von dem Kupfer zu entfernen. Nur die undurchsichtigen Farben lassen sich vortheilhaft auf dem Kupfer anbringen.

Die wichtigste Emaillirung des Kupfers sieht man auf den Uhrzieferblättern. Diese will ich deswegen auch ausführlicher beschreiben. Der Artikel Glasflüsse lehrt noch vieles, das auf das Emailliren mit durchsichtigen Farben anzuwenden ist.

Das Email zu den Uhrzieferblättern wird aus dem besten Crystallglase, oder auch aus den Bestandtheilen dieses Glases, aus dem feinsten Sande oder aus Kieselsteinen mit Zinn- oder Bleyasche verfertigt. Man hat zweyerley Sorten von Email, hartes und weiches. Das harte, welches im Durchbrechen Poren zeigt, ist vorzüglicher. Es nimmt eine sehr schöne Politur an, obgleich es zum Fließen ein stärkeres Feuer nöthig hat. Man zerstößt die Emailstücke in einem stählernen gehärteten Mörser zu sehr feinen Körnern von möglichst gleicher Dicke, aber nicht ganz zu Pulver. Mit Brunnenwasser rührt man es nun in einem gläsernen Gefäße um, und wenn es sich wieder gesetzt hat, so gießt man das Wasser behutsam ab, und wäscht es hernach noch verschiedene Male, wobey man immer das Wasser abgießt, bis es zuletzt hell und klar bleibt. Die in dem abgegossenen Wasser noch befindlichen Emailtheilchen sammlet man, um sie zum Gegenemailliren zu gebrauchen, das so große Reinheit des Schmelzglases nicht voraussetzt.

Auf das gewaschene Email, welches man in dem gläsernen Gefäße läßt, gießt man Scheidewasser bis einige Finger hoch darüber. So läßt man es 12 Stunden lang stehen. Dadurch reinigt man es von den metallischen Theilen des Mörsers. Hat man hernach das Scheidewasser wieder abgegossen, so wäscht man das Email wieder wie vorher mit klarem Brunnenwasser.

Digitized by Google

Unter dem Waſſer nimmt man alsdann das gereinigte Email hinweg, wenn man es gerade zum Ueberſtreichen der Kupferplatte, die nach der Größe des Zieferblatts eingerichtet iſt, gebrauchen will. Die Kupferplatte legt man zum Reinigen in das vorhin abgegoſſene mit Brunnenwaſſer vermiſchte Scheidewaſſer, und kratzt ſie darauf noch vollends mit der Kratzbürſte rein. Beyde Flächen der Kupferplatten (die eine mit dem Email, die andere mit dem Gegenemail) werden nun zu gleicher Zeit überſtrichen.

Zuerſt trägt man das Gegenemail auf die concave Fläche der Platte. Man nimmt dazu ein Stück Stahlblech, legt aber, indem man das mittlere Loch der Platte auf einen runden Polirſtahl ſteckt, das Email nur ſo dick auf, daß das Kupfer davon bedeckt wird. Ein Stück Leinwand, in die Nähe des mittlern Lochs gebracht, ſaugt das Waſſer aus dem Email. Man darf aber das Email nicht ganz trocken werden laſſen, weil es ſonſt abfallen würde, wenn man beym Umwenden der Platte das eigentliche Email aufträgt. Dies Auftragen des guten Emails auf die convexe Fläche der Platte muß an allen Stellen recht gleichförmig geſchehen. Nur den Rand der Platte und die Ränder der Löcher bedeckt man nicht mit dem Email, weil ſie ſonſt vom Feuer angefreſſen werden könnten. Auch aus dieſem Email läßt man das überflüſſige Waſſer durch ein Stück Leinwand einſaugen, welches man durch eine leiſe Erſchütterung noch mehr zu befördern ſucht. Mit dem ſtählernen Auftragebleche ebnet man das Email noch einmal.

Nun läßt man das Zieferblatt trocknen, und zwar auf einem Eiſenbleche, womit man es auf heiße Aſche ſetzt, und dann kommt es zum Schmelzen in den Ofen. Dieſer Ofen (viereckigt und von Ziegelſteinen) iſt in einem Kamine von hinreichender Höhe erbaut, damit man zu allen Theilen leicht hinkommen und hinſehen könne. Oben hat er für den Rauch eine kleine Oeffnung. Er muß immer ſo viele Kohlen enthalten können, daß er das Email gehörig zum Schmelzen bringt. Oben iſt

die Oeffnung des Ofens durch eine große Platte von Schmelztiegelmasse geschlossen. Eben solche Platten setzt man auch an die Seiten, und läßt nur eine Oeffnung, die groß genug ist, um das dem Feuer auszusetzende Stück frey hineinzubringen. — Will man übrigens kleinere Stücke dem Feuer aussetzen, so belegt man das Innere des Ofens mit Schmelztiegelmasse, wodurch der Ofen verkleinert wird. Man ist dann nicht genöthigt, ein eben so großes Feuer als bey größern Stücken zu unterhalten.

Man legt das in den Fluß zu bringende Stück nach der Mitte des Heerdes, wo die ganze ihn umgebende Hitze vereinigt ist. Aus Schmelztiegelmasse bildet man ein hohles Behältniß, die Muffel, welche man von allen Seiten mit Kohlen umgiebt, ausgenommen die Oeffnung, wodurch das Stück in den Ofen gebracht wird. Nach der Größe der Stücke hat man Muffeln von verschiedener Größe. Man giebt der Muffel einen Boden von verschiedenen Kohlenlagern, richtet ihre Oeffnung nach der Oeffnung des Ofens ein, belegt ihren hintern Theil mit quer übereinander gelegten Kohlen, dann auch oben die Seiten, so daß die Muffel 3 bis 4 Zoll dick damit bedeckt werde. Nun bringt man die Kohlen in Gluth, und verschließt den vordern Theil des Ofens mit den erwähnten Schmelztiegelplatten. Die Gluth der Kohlen entsteht durch den bloßen Luftzug.

Hat das Feuer seine größte Wirksamkeit erlangt, so muß man das Zieferblatt augenblicklich hineinbringen. Man erkennt diesen Zeitpunkt an der röthlich weißen Farbe der Muffel. Mit einem Blasebalge treibt man erst Asche und andere Theile heraus, die auf das Email fallen könnten. Das Zieferblatt liegt mit der concaven Seite auf einem eisernen Ringe. Das Anhängen des Gegenemails an diesen Ring zu verhüten, so bedeckt man letztern mit Bleyweiß. Der Ring selbst ist auf eine eiserne Platte gesetzt. So bringt man ihn mit langen Zangen in den Ofen. Nur allmälig nähert man sich aber der Oeffnung des Ofens, damit das (vorher

getrocknete) Zieferblatt allmälig heiß werde, und damit es noch immer etwas zu trocknen im Stande ſey, ohne aufzubrauſen, wenn es ja noch einige Feuchtigkeit in ſich enthalten ſollte. Auf dem Grunde der Muffel läßt man das Stück ruhig ſtehen, bis man ſieht, daß das Email in Fluß kommt. Dann wendet man die eiſerne Platte behutſam herum, ſo daß die Hitze, wenn ſie ungleich ſtark wirkte, doch gleichförmig auf alle Theile der Oberfläche des Zieferblatts ſich verbreiten kann. Iſt das Email gefloſſen, welches man an dem Ausbreiten und Blankwerden der Oberfläche ſieht, ſo nimmt man das Stück vorſichtig vom Feuer, ſetzt es aber nicht ſogleich der freyen Luft aus, ſondern läßt es einige Zeit an der Oeffnung des Ofens ſtehen, damit es ſich nach und nach abkühle. Wirkte nämlich die kalte Luft plötzlich und ungleich auf die Oberfläche, ſo würde das Email abſpringen.

Nun muß man das Zieferblatt in ein zweytes Feuer bringen, um die am Rande und an den Löchern vorſtehenden kupfernen Theile hinwegzubringen. Auf Stellen im Gegenemail, wo das rothe Kupfer noch durchſcheint, trägt man noch etwas auf; feineres Email, als beym erſten ordentlichen Ueberziehen, bringt man zum zweytenmale auf die ganze convexe Oberfläche des Zieferblatts, von einem Stücke Leinwand läßt man wieder das überflüſſige Waſſer einſaugen, ebnet das Email wieder durch leiſe Erſchütterungen, trocknet es wieder wie beym erſten Male, bereitet ein zweytes Feuer mit der nämlichen Sorgfalt und bringt das Zieferblatt in demſelben Augenblicke ins Feuer, wo die Kohlen die größte Lebhaftigkeit erlangt haben. Iſt das Email völlig geſchmolzen, die Oberfläche glatt und gehörig glaſirt, ſo zieht man das Stück mit derſelben Vorſicht, wie beym erſten Male aus dem Ofen heraus.

Soll das Email recht ſchön und die Oberfläche des Zieferblatts vollkommen glatt werden, ſo überſtreicht man es wohl noch mit einem dritten Email und ſetzt es nochmals auf dieſelbe Art und mit derſelben Sorgfalt

dem Feuer aus. Hat das Zieferblatt Blasen bekommen, so öffnet man diese, und füllt sie wieder mit feinem Email aus, welches man im Feuer zerschmelzen läßt.

Jetzt braucht man nur noch die Ziefern mit leicht flüssigem und feinem schwarzen Email zu malen, nachdem man die Abtheilungen des Zieferblatts (für Stunden, Minuten, Sekunden, Datum u. dgl.) gemacht hat. Man zieht in dieser Absicht mit Bleystift seine Kreise, worauf jene Abtheilungen zu stehen kommen, und mittelst einer Theilscheibe (wie die Uhrmacher sie haben) bemerkt man die Abtheilungen, z. B. für die 12 Stunden und für die 60 Minuten. Die Ziefern zeichnet man an diese Stellen genau mit Bleystift. Das schwarze Email reibt man in einem Mörser von Agat mit Spiköhl fein ab, und zwar so fein, daß man zum Verfeinern eines Quentchens einen halben Tag anzuwenden hat. Aus dem Mörser thut man nun etwas davon auf eine Glasplatte. Das übrige hebt man sorgfältig in einem wohlverschlossenen Glase auf. Um es für den Pinsel zur Bearbeitung recht vollkommen zu machen, so thut man noch etwas von dem Spiköhle hinzu, und mischt alles mit einem reinen stählernen Stifte oder Messer durcheinander. Mit einem feinen dünnen recht spitzig zulaufenden Pinsel malt man zuerst die Abtheilungen für die Minuten, und um die bewußten Kreise zu ziehen, befestigt man den Pinsel an dem einen Schenkel des Zirkels. Zuletzt malt man noch die Ziefern für die Minuten und Stunden. Man bedeckt das Gemalte, damit sich kein Staub darauf setzen könne, und läßt es sorgfältig trocknen. Man richtet das Feuer in dem Ofen zu, bläst es an, bis die Gluth zu dem oben angegebenen Grade gekommen ist, und dann legt man das Zieferblatt hinein, aber ja nicht plötzlich, sondern allmälig erwärmt. Um die Hitze gleichförmig auf das Zieferblatt wirken zu lassen, so dreht man die eiserne Platte, die das Zieferblatt auf dem bewußten Ringe enthält, herum. Nach geschehener Schmelzung nimmt man es allmälig aus dem Ofen heraus. — Ist das Zieferblatt

nun

nun recht weiß, glatt, eben und ohne alle Unreinigkeit, sind die Abtheilungen und Zieferu gut gemalt, schön schwarz und von gleichem Abstande, so hält man die Emaillirung für vollkommen. Die Zieferblätter dürfen aber nicht zu hoch, sondern müssen unmerklich convex seyn. Die Minutenabtheilungen werden durch Striche oder durch Punkte angedeutet.

Das Graviren des Goldes in erhobener Arbeit nimmt sich auf dem Email sehr gut aus. Da dies aber sehr kostbar ist, so bringt man statt dessen kleine Blättchen von sehr dünnem besonders geformtem Golde über dem Email an, und zwar dann, wenn das Stück schon alle die nothwendigen Lagen von Email erhalten hat und unter der Feile gewesen ist, um den ersten Glanz durch das Feuer zu empfangen. Man nimmt die Gold- oder Silberplättchen mit einem mit Speichel angefeuchteten Pinsel und vertheilt sie gehörig auf dem Email. Man bringt das Stück so vorsichtig ins Feuer, daß nichts verändert wird. Das Email leimt durchs Schmelzen gleichsam die Goldblättchen auf die bestimmte Stelle. Aber da sie abgenutzt, beschmutzt und durch das Reiben uneben gemacht werden könnten, so bedeckt man alles mit sehr durchsichtigem Schmelzglase. Durch das Schmelzen werden dann die Goldtheilchen bedeckt, ohne ihren Glanz zu verlieren. Man feilt es sehr sanft, bringt es nochmals ins Feuer, und polirt es.

Oft färbt man auch die Goldblättchen mit einer andern Farbe, als der Grund hat, indem man ein Email von einer andern Farbe auf sie setzt. Ist nämlich das Email wie vorher gefeilt, so trägt man auch eben so die Zierrathen von Gold oder Silber auf, die hier aber hohl sind, statt platt zu seyn. Man bringt das Stück in's Feuer, und läßt die Zierrathen anschmelzen. Dann legt man in jede der Zierrathen das Email, welches sie färben soll; und durch das Feuer schmelzt man sie. Dann überzieht man das Stück mit einem durchsichtigen Flusse mittelst des Feuers, feilt es gelinde ab, bringt es nochmals in die Gluth und polirt es endlich. — Zu allen

dieſen Arbeiten gehört immer ſehr viele Uebung und Sorgfalt. Email auf dem Goldgrunde bleyfarbig, ſchielend und unſcheinbar machen, heißt Bordoxydiren.

Bisweilen will man auch das Email von dem Stücke wieder abbringen, ohne es zu beſchädigen. Man legt auf das Stück ein Pulver von Kochſalz, Salpeter und Alaun, und läßt es, damit bedeckt, ſo lange im Feuer, bis das Pulver geſchmolzen iſt. Dann wirft man das Stück in Waſſer, worauf das Email entweder ganz oder zum Theil abſpringt. Die noch ſitzen gebliebenen Theile entfernt man durch Wiederholung jener Operation.

Das Emailliren der eiſernen und kupfernen Kochgeſchirre iſt auch zu merkwürdig, als daß ich es hier übergehen dürfte; ſ. Eiſengeſchirrfabriken.

Der Schwede Rinman nahm 9 Theile Mennig, 6 Theile Flintglas, 2 Theile reine Potaſche, 2 Theile gereinigten Salpeter, und 1 Theil Borax. Dieſes alles ſtieß er zu feinem Pulver, und rieb es unter einander. Dann that er die Miſchung in einen großen Schmelztiegel, welcher nur halb voll davon wurde. Sorgfältig bedeckte er ſie, damit keine Kohlen hineinfallen konnten. Den Tiegel ſetzte er in eine mäßige Gluth, welche er nach und nach verſtärkte; und als das Aufwallen nachgelaſſen hatte, trieb er die Hitze mittelſt des Blaſebalgs vier oder fünf Minuten lang zu einer Höhe, welche die Miſchung ſchmelzen machte. So erhielt er ein helles, dichtes und feſtes Glas, das er auf einen Marmorſtein ausgoß, und mit Waſſer ablöſchte. Er ſtieß es dann in einem gläſernen Mörſer zu feinem Staube und rieb dieſen mit Waſſer zuſammen, bis ein ſehr dünner Teig daraus wurde. Mit dieſem Teige überzog er ein eiſernes Gefäß inwendig und auswendig ganz gleich und eben. War das Gefäß trocken und nach und nach erhitzt worden, ſo brachte er es unter die ebenfalls wohl erhitzte Muffel in einen Probirofen. Der Glasüberzug ſchmolz ſehr leicht in Zeit von einer halben Minute und mit einem ſehr glänzenden Anblick. So wie dieſes geſchah, nahm er das Gefäß aus der Gluth und ließ es abkühlen.

Digitized by Google

Es war dann durchgehends mit einem schönen und festen schwarzen Email überzogen. Die schwarze Farbe einer an und für sich hellen und weißen Glasur entstand wahrscheinlich von einer dünnen Lage kalcinirten Eisens, welche durch den transparenten Bezug schimmerte. Ueber einem kupfernen Gefässe sah dasselbe Email rothgelb aus.

Um zu verhindern, daß die Farbe des Metalls nicht durch den Bezug schimmerte, setzte Rinmann nur den hundertsten Theil rosenfarbenen Kobaltkalks hinzu, den er auf eigne Art bereitet hatte. Die ganze Mischung verschmolz dann zu einem schönen hochblauen Glase. Dasselbe Glas auf die bewußte Art zum Emailliren bereitet, auf ein anderes eisernes Gefäß getragen und in den Ofen zur Schmelzung und Einbrennung gebracht, erzeugte ein sehr glattes, feines, dickes und glänzendes blaues Email, wovon das Gefäß noch vollkommner bedeckt wurde. Den rosenfarbenen Kobaltkalk selbst bereitete er sich auf folgende Art. Er löste Kobalt in Scheidewasser auf, sättigte diese Auflösung mit Küchensalz und ließ sie dann bis zur Trockenheit abrauchen. So war jenes Oxyd fertig. Er brauchte es nur noch zu Pulver zu stoßen. Setzte er weißen Bleykalk hinzu, so bekam er ein Email, das sehr leicht schmolz, sehr glatt und eben floß, grau von Farbe, härter und fester als das vorige, und dabey noch viel wohlfeiler war. Etwas Eisensafran hinzugesetzt, gab ein feines dunkelrothes Email, das sich durch Ansehen, Festigkeit und Dauer sehr empfahl. Den Eisensafran erhielt er aus Eisen in Königswasser aufgelöst, dann bis zur Trockenheit abgedampft, hernach ausgesüßt und calcinirt.

12 Theile Flintglas, 18 Theile Mennig, 4 Theile Potasche, 4 Theile Salpeter, 2 Theile Borax, 3 Theile Zinnkalk (mit gemeinem Salze zubereitet) und $\frac{1}{8}$ Kobaltkalk mit der gehörigen Vorsicht zusammengeschmolzen, lieferten ein lichtblaues Glas, welches gestoßen, mit Wasser zusammengerieben und auf kleine eiserne Becken, Theekannen u. dgl. getragen, in dem lebhaften Feuer eines Probirofens ein glattes, ebenes, festhän-

gendes perlfarbiges Email hervorbrachte. Mit mineralischem Purpur malte Rinman auf diesem Email und erhielt ein sehr schönes Roth. Den Purpur hatte er mit etwas pulverisirtem Quarz, Salpeter und Borax versetzt.

Ein auf diese Art emaillirtes eisernes Gefäß kann ohne Nachtheil den schnellsten Wechsel der größten Hitze und Kälte ertragen; es lassen sich darin fette und gesalzene Sachen, wie unsere Speisen sind, ohne angegriffen zu werden, backen, braten und kochen. Das Email ist nicht spröde, bricht nicht, ritzt nicht und springt nicht ab. Nur vor heftigen Stößen und Schlägen muß man die Gefäße in Acht nehmen, weil sie Beulen nicht vertragen können. Dabey sichert ein solcher Ueberzug (besonders auf kupfernen Gefäßen) vor manchen Gefahren. Auch auf eisernen Messergefäßen, auf eisernen Löffeln, auf Degengefäßen würde ein solches Email sehr zweckmäßig seyn.

In der Folge dachte Rinman auf ein noch besseres, noch weniger sprödes und minder kostbares Email, welches sogar heftige Stöße und Schläge soll ertragen können. Er stieß einen halb durchsichtigen Flußspath mit einer gleichen Menge Gyps zu feinem Pulver, und calcinirte ihn in einer heftigen Weißgluth, wobey die Mischung oft umgerührt wurde. Das zu emaillirende Gefäß tauchte er erst in Wasser und bestreute es dann inwendig mit Spathpulver aus einem feinen seidenen Siebe ganz eben und so dick, als die nasse Oberfläche selbst halten wollte. Nach dem Abtrocknen und allmäligen Erwärmen brachte er es gegen Kohlen und Asche bedeckt plötzlich in ein heftiges Feuer. In einer Hitze, worin Kupferloth fließt, kam dann der Auftrag sogleich in Fluß und gab ein dunkeles, weißes, allenthalben gleiches, fest anhängendes Email, welches ohne zu reißen oder abzuspringen, heftige Schläge und Stöße ertrug, beym Kochen sehr gut stand, die Speisen nicht färbte und von den Säuren aller Art gar nichts litt.

Rinman rieb auch jene gebrannte Mischung in einem

gläsernen Mörser zu einem sehr feinen Staube, und mischte diesen mit Wasser zu einer dünnen teigartigen Flüssigkeit, welche sich mit einer Bürste leicht auf die Oberfläche des Eisens und Kupfers auftragen ließ. Diese Methode hat vor derjenigen des Aufstreuens viele Vorzüge, weil sie schneller von statten geht, gleichern und ebnern Bezug gewährt, den man nach Gefallen dick und dünn machen kann, und wobey man nicht das Verdünsten der Benetzung zu befürchten hat, während das Wasser unten in der Tiefe zusammenfließt. — Der Engländer Hickling zu Birmingham machte sein Email aus einer Vermischung und Schmelzung von 4 Theilen calcinirtem Feuerstein, 1 Theile Feldspath, 2 Theilen Salpeter, 8 Theilen Borax, 1 Theile calcinirtem Feuerstein, 1 Theile Thonerde.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. X. Leipzig 1796. 8. Junn. S. 423 f. Ueber das Emailliren eiserner und kupferner Küchengeschirre und jeder eisernen Geräthschaft, die schön sehen und gegen Verrostung geschützt seyn soll. — Bd. XVII. 1799. October. S. 331 f. Noch etwas über die Emaillirung der metallenen Küchengeschirre.

Das Neueste und Nützlichste der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. II. Nürnberg 1799. 8. S. 152 f. Anweisung auf Metalle zu emailliren.

J. H. M. Poppe, theoretisch-praktisches Wörterbuch der Uhrmacherkunst. Bd. II. Leipzig 1800. 8. S. 500 f. Emaillirung der Zieferblätter.

Empfehlung eiserner emaillirter Küchengeschirre; im Neuen hannövrischen Magazine. 1800. No. 146. — Etwas über die Bindheimsche Erfindung, kupfernes und eisernes Küchen- Speise- und anderes Hausgeräthe mit einem Firniß zu glasiren. Ebendas. 1801. St. 39. 41.

Von den verglasbaren Farben der Metallkalke; aus den Annales des Arts et Manufactures. Tom. X. p. 51 f. in den Allgemeinen Annalen der Gewerbkunde. Bd. I. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 221 f.

Emaillirfeuer s. Emailliren.

Emaillirkunst s. Emailliren.

Emailmaler s. Emailliren.

Emailmalerey s. Emailliren und Schmelzmalerey.

Emailwaaren s. Emailliren und Bijouteriefabriken.

Digitized by Google

Embolus ſ. Kolben.

Emertis, oſtindiſche baumwollene Zeuge; ſ. Baumwollenmanufakturen.

Endebret, Schwarte, Schale, das äußerſte von einem Baume geſchnittene noch mit Rinde bedeckte Bret; ſ. Sägemühle.

Enderlinge, Aengerlinge ſ. Weißgerberey.

Endſtuhl iſt eine Art Schraubſtock der Böttcher, worin das Faß ganz fertig gemacht wird.

Engel, ein Probirgewicht, und zwar der 128ſte Theil einer Engelsmark des engliſchen Richtpfennigs; ſ. Probirkunſt.

Engelſaat, ein ehemaliges leichtes wollenes Zeug; ſ. Wollenmanufakturen.

Engelsberger Leinen ſ. Leinenmanufakturen.

Engelsmark ſ. Engel und Probirkunſt.

Enger, Aengerlinge ſ. Weißgerberey.

Engländer der Wollwäſcher heißt ein beym Waſchen an der Waſchbank geriſſener Wickel, vermuthlich wegen der Aehnlichkeit eines abgeſtutzten Pferdeſchwanzes; ſ. Wollenmanufakturen.

Engliſch Braunroth iſt ein feines rothes zum Poliren dienliches Pulver, welches man aus dem Todtenkopf oder Colcothar (caput mortuum) durch vielfältiges Waſchen, Trocknen, Zerreiben und Brennen bereitet. Der Todtenkopf ſelbſt iſt der Rückſtand in der Retorte beym Deſtilliren des Scheidewaſſers und Vitriolöhls; ſ. Scheidewaſſerbrennereyen und Vitriolöhlfabriken.

Engliſcher Alaun ſ. Alaunwerke.

Engliſche Baumwollenwaaren ſ. Baumwollenfabriken.

Engliſche Cylindergebläſe ſ. Blaſebälge.

Engliſche Feilen ſ. Feilenhauer und Feilenfabriken.

Digitized by Google

Englische Feilenfabriken s. Feilenhauer und Feilenfabriken.

Englischer Haken in den großen Uhren s. Uhrmacherkunst.

Englische Hüte s. Hutfabriken.

Englisches Kalbleder s. Lohgerberey.

Englisches Braunroth aus dem Todtenkopf s. Scheidewasserbrennereyen und Vitriolöhlfabriken.

Englische Folie s. Folienschläger.

Englische Gußwaaren s. Eisenhütten.

Englische Messerfabriken s. Messerfabriken.

Englische Lackirfabriken s. Lackirfabriken.

Englischer Flanell s. Flanell, Wollenmanufakturen und Färbekunst.

Englisches Flintglas s. Flintglas und Glasfabriken.

Englischer Katun s. Katunfabriken.

Englischer Mousselinet s. Baumwollenmanufakturen.

Englisches Papier s. Papierfabriken.

Englische Platirfabriken s. Plattirfabriken.

Englische Preßspähne s. Preßspähne.

Englisches Roth aus Colcothar s. Scheidewasserbrennerey und Vitriolöhlfabriken.

Englischer Sattel s. Sattler.

Englische Spinnereyen s. Spinnmaschinen.

Englischer Stahl s. Stahlfabriken.

Englische Stahlfabriken s. Stahlfabriken.

Englische Stahlwaaren s. Stahlwaarenfabriken.

Englisches Stahlpapier s. Eisenwaarenfabriken, Stahlwaarenfabriken, Nadelfabriken und Papierfabriken.

Englische Stahlpolitur s. Stahlwaarenfabriken und Poliren.

Digitized by Google

Englisches Steingut s. Steingutfabriken.

Englische Steingutfabriken s. Steingutfabriken.

Englische Strohhüte s. Strohwaarenfabriken.

Englische Tücher s. Wollenmanufakturen.

Englische Uhren s. Uhrmacherkunst.

Englisches Vitriolöhl s. Vitriolöhlfabriken.

Englische Wagen s. Wagner und Kutschenfabriken.

Englische Wichse s. Wichse.

Englisch Weiß s. Schieferweiß und Bleyweißfabriken.

Englischer Zitz s. Baumwollenmanufakturen und Katunfabriken.

Englische Zugschäfte s. Lohgerberey.

Englisches Zinn s. Zinnhütten.

Enkaustik s. Wachsmalerey.

Enkelbleche s. Blechfabriken.

Entblößen die Häute und Darmsaiten s. Lohgerberey und Darmsaitenfabriken.

Enthaaren, Abhaaren die Häute und Felle s. Lohgerberey, Weißgerberey ꝛc.

Enthonigen s. Wachsbleicherey.

Enthülsen die Gerste, den Hafer, die Hirse ꝛc. s. Grützmühlen, Graupenmühlen und Hirsenmühlen.

Entoilage ist ein von Zwirn, Seide oder Nesselgarn geklöppeltes spitzenartiges Gewebe, welches zu allerley Putz gebraucht wird; s. **Spitzenfabriken.**

Entrippen, den Taback s. Tabacksmanufakturen.

Entschaalen die Seide, Kochen die Seide s. Seidenmanufakturen und Färbekunst.

Entschlauchen der Kammmacher s. Kammmacher.

Entschleimen die Darmen s. Darmsaitenfabriken.

Entzinnen heißt den Blechtafeln die Zinnkruste benehmen, womit sie bekleidet sind. Es geschieht dies über glühenden Kohlen; s. **Verzinnen.**

Digitized by Google

Enverſin, ein franzöſiſches ſchlechtes wollenes Zeug, das nicht mehr gangbar iſt; ſ. Wollenmanufakturen.

Epicycloide, eine krumme Linie, nach welcher die Radzähne abgerundet werden; ſ. Räderwerke.

Epilobium zu Hüten ſ. Hutfabriken.

Equipeur, der Vollender und Zuſammenſetzer der Gewehrtheile in einer Gewehrfabrik; ſ. Gewehrfabriken.

Erbſenköpfe, eine Art Nägel; ſ. Nagelſchmiede.

Erbſenmehl ſ. Bäckerey und Mehlmühle.

Erbskette, eine Drahtkette mit runden Gliedern; ſ. Nadelfabriken.

Erbzoll bey Waſſermühlen ſ. Mehlmüller.

Erdback, Thonback, Kleback iſt in der Zuckerſiederey ein großer ſtarker hölzerner Kaſten, worin der Thon zum Decken des Zuckers mit Waſſer eingeweicht wird; ſ. Zuckerfabriken.

Erd- und Himmelskugeln ſ. Mechanikus.

Erde zur Verfertigung von irdenen Geſchirren ſ. Töpferey, Fajancefabriken, Steingutfabriken, Porcellanfabriken, Pfeifenbrennerey, Schmelztiegelfabriken, Ziegelbrennerey ꝛc.

Erde zum Poliren ſ. Poliren.

Erde zum Färben und Anſtreichen ſ. Färbekunſt, Tapetenfabriken ꝛc.

Erde zum Bleichen ſ. Bleicherey.

Erde ſchlämmen ſ. Schlammen, Fajancefabriken, Steingutfabriken, Porcellanfabriken ꝛc.

Erdgrube in Eiſenhütten ſ. Eiſenhütten.

Erdgut, Irdene Waare ſ. Töpferey, Fajancefabriken ꝛc.

Erdgut, eine Tabacksart; ſ. Tabacksmanufakturen.

Erdnußöhl ſ. Oehlbereitung.

Digitized by Google

Erdröhre, eine in die Erde versenkte Brunnenröhre; s. Brunnen.

Erdsiebe s. Siebe.

Erdsiebmaschine s. Siebmaschine.

Erdwinde s. Winde.

Erfrischen der Hautformen, Stärken der Hautformen durch Wein s. Goldschlägerey.

Erfrischen, die Seide, Seide klopfen und waschen s. Seidenmanufakturen.

Erhabene Arbeiten, Erhobene Arbeiten auf Metallwaaren, Getriebene Arbeiten s. Getriebene Arbeit, Bijouteriefabriken, Plattirfabriken ꝛc.

Erhabene Arbeiten oder **Erhobene Arbeiten auf Zeugen** s. Stickekunst.

Erhabene Arbeiten auf Steinen s. Steinschleiferey.

Erhabene Arbeiten auf Wedgwood s. Steingutfabriken.

Erhellen oder **klären den Zucker** s. Zuckerfabriken.

Erhellungsblech der Gürtler und Knopffabrikanten, eine blechene Schaale, worin die Farbe der vergoldeten Knöpfe erhöht wird; s. **Gürtler** und **Knopffabriken**.

Erhellungskessel oder **Klärkessel der Zuckersieder** s. Zuckerfabriken.

Erhobene Arbeiten, Arbeiten mit erhabenen Figuren s. Getriebene Arbeiten, Bijouteriefabriken, Stickekunst, Steinschleiferey ꝛc.

Erlanger Blau, ein dem Berlinerblau ähnliches Pigment, das man erhält, wenn man alikantische Soda mit $\frac{1}{3}$ reinem Ruß (statt des getrockneten Bluts beym Berlinerblau) in einem Tiegel schmelzt und dann wie die Blutlauge auslaugt; s. **Berlinerblaufabriken**.

Erlanger Leder, Französisches Leder, ein feines weiches glänzendes Leder, woraus man die **glasirten Handschuh** verfertigt; s. **Sämischgerberey**.

Digitized by Google

Erlenholz oder Ellernholz zu Schreiner- und Drechslerarbeiten ſ. Schreiner und Drechsler.

Erlenrinde zum Schwarzfärben ſ. Färbekunſt.

Ermines, eine Art wollener Zeuge; ſ. Wollenmanufakturen.

Ermländiſches Leinen ſ. Leinenmanufakturen.

Errichten, ein Faß ſ. Böttcher.

Erſäufen ſagt man von Waſſerrädern (von Mühlrädern und Kunſträdern), wenn ſie ſo tief im Waſſer ſtehen, daß ſie nicht mehr umlaufen können; ſ. Mehlmüller.

Erſchrecken, die Farbeküpe heißt die Gährung und Aufwallung derſelben hemmen; ſ. Färbekunſt.

Erſchütterung zur Beförderung des Cryſtalliſirens ſ. Cryſtalliſiren.

Erſchütterung zum Separiren und Zertheilen, wie an Säemaſchinen, am Beutelwerke in Mahlmühlen, an den verſchiedenen Arten von Sieben, an Windwerken u. ſ. w.; ſ. Mehlmüller, Pudermühle, Grützmühle, Graupenmühle, Fegemühlen, Pulverfabriken, Bleyſchrotfabriken, Bleyweißfabriken, Kalkmühlen, Gypsmühlen, Amalgamirwerke ꝛc.

Erſtunkene Leder, Faulgewordene Leder, ſ. Lohgerberey.

Erterbank, Oerterbank ſ. Ertern und Schreiner.

Ertern, Oertern heißt das Holz auf einer länglichten Bank, der Erterbank, nach der Dicke oder Breite oder ſo zerſchneiden, daß der Schnitt auf den Faſern ſenkrecht iſt; ſ. Schreiner. Wenn die Kammmacher eine ſtarke Hornplatte mit der Erterſäge in dünnere Platten zerſchneiden, ſo nennen ſie dies ebenfalls Ertern.

Erterſäge, Oerterſäge iſt bey Schreinern eine Säge von mittlerer Größe, womit ſie ſchmale Breter zerſchneiden; bey Kammmachern eine kleine Schrotſäge, womit ſie das Horn ertern.

Digitized by Google

Erweichen, die Leder, das Horn, Schildpatt, Elfenbein ꝛc. s. Dosenfabriken, Hornarbeiten, Drechsler, Elfenbein, Schildpattbereitung ꝛc.

Erweichen, den Zunder durch Klopfen mit hölzernen Schlägeln s. Zunderbereitung.

Erze schlämmen s. Schlämmen, Goldhütten, Bijouteriefabriken ꝛc.

Erze sieben s. Amalgamirwerke und Sieben.

Erze schmelzen s. Schmelzkunst, Bleyhütten, Zinnhütten, Eisenhütten, Goldhütten, Silberhütten, Kupferhütten ꝛc.

Erze zerschlagen oder zerstoßen s. Pochwerke.

Erzsiebe s. Sieben und Amalgamirwerke.

Escamite, ein indianisches baumwollenes Gewebe; s. Baumwollenmanufakturen.

Eschel, eine Gattung von Kobaltblau; s. Blaufarbenwerke.

Eschenholz zu Stellmacherarbeiten s. Wagner.

Esel, ein Holz zum Anlehnen der Papiermacherformen, damit das überflüssige Wasser ablaufe; s. Papierfabriken.

Eselshäute zu Leder s. Lohgerberey.

Espagnol s. Tabacksmanufakturen.

Espagnolette, ein glattes wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Espenholz zu Löffeln und Kellen s. Muldenhauer und Hölzerne Löffel.

Essäge, eine indische Wurzel zum Rothfärben; s. Färbekunst.

Esse der Metallarbeiter, z. B. der Schmiede, der Schlosser, der Windenmacher u. s. w. ist die Feuerstätte, wo das Metall zum Hämmern erwärmt und geglüht wird. In den Haupttheilen sind alle Essen einander gleich; nur in Hinsicht der Größe unterscheiden sie sich von einander. Sie haben alle einen festgemauerten Heerd

Digitized by Google

von Backsteinen, auf der Seite, wo der Blasebalg liegt, eine Brandmauer und neben dieser eine Vertiefung für die glühenden Kohlen. Vorn sind sie offen und hinten stehen sie oft an einer Mauer. Auf beyden Mauern, und vorn auf einer starken eisernen Stange ruht der steinerne Rauchfang. Auf einem Gestelle von Latten ruht der Blasebalg und blos seine Balgröhre geht mittelst der Form durch die Brandmauer nach der Vertiefung des Heerdes; s. Eisenhütten, Eisenschmiedewerke, Schmied, Schlosser und Blasebälge.

Essebaum, der lange starke Baum auf den Pfeilern zwischen der Brand- und Vormauer der Schmelzhütten; s. Eisenhütten, Kupferhütten und Eisenschmiedewerke.

Esseeisen ist in einem Zerrenheerde das Eisen, worauf die Balgröhre liegt. Jenes Wort ist folglich mit Form gleichbedeutend.

Essel nennt der Buchdrucker den hölzernen Kloß, womit er das Bret neigt, auf welchem beym Wiederdruck der Papierstoß liegt.

Essenklinge heißt eine eiserne Klinge, vorn mit einem Haken, die man zum Zusammenlegen und Zerstückeln der Kohlen auf Hüttenwerken braucht; s. Eisenhütten und Eisenschmiedewerke.

Essentielle Firnisse s. Firnisse und Lackirfabriken.

Essig s. Essigbrauerey.

Essigbereitung s. Essigbrauerey.

Essigbrauerey. Wenn man die aus Getraidekörnern (aus mehlartigem Saamen) oder aus Baum- und Staudenfrüchten extrahirten Getränke in die saure Gährung übergehen läßt, so entsteht Essig daraus. Es giebt Fruchtessig, Getraideessig oder Biereſſig, Weineſſig, Cideresſig oder Obsteſſig, Himbeereneſſig, Hagebutteneſſig, Schleheneſſig, Heidelbeereneſſig, Stachelbeereneſſig, Roſineneſſig und noch manche andere Sorten von Essig. Nicht blos zur Zubereitung vieler Speisen wird der Essig sehr nützlich

gebraucht, sondern auch zur Färberey, zur Bleyweiß- und Grünspanbereitung, zum Metallreinigen, zur Bereitung mancher Arzneyen und zu vielen andern Zwecken.

Zum Sauerwerden jener Flüssigkeiten ist der freye Zutritt der Luft durchaus nothwendig. Ohne diesen Zutritt ist die Verwandlung, z. B. des Weins, in Essig ganz unmöglich. Die Luft muß aber auch Sauerstoff enthalten, wenn sie das Säuern bewirken soll. Der Sauerstoff wird nämlich von den in Essig zu verwandelnden Flüssigkeiten eingesogen, und durch diese Verbindung des Sauerstoffs mit der Flüssigkeit entsteht der Essig. Er ist immer zusammengesetzt aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff. Man kann aber auch aus dem Weine Essig machen, wenn man ihm auf irgend eine andere Art Sauerstoff giebt. Hat der Wein keine schleimigte Theile mehr, so kann er auch nicht in die saure Gährung übergehen. Dies geschieht aber dann wieder, wenn Gummi zugesetzt wird. Ueberhaupt gehört zur Essiggährung die Gegenwart des Sauerstoffs, die Gegenwart des Schleimes, und eine Temperatur von 18 bis 25 Grad nach Reaumür.

Plinius kannte den Essig schon recht gut; er rühmt ihn schon sehr zur Zubereitung der Speisen, zum Einmachen von Gartenfrüchten u. dgl. Der erste Essig war aber Weinessig, den man aus sauer gewordenem Wein erhielt. Hernach machte man ihn auch aus Weinhefen. Getraideessig kam später und zwar zuerst in nördlichen Ländern hervor. Sauer gewordenes Bier gab ohnstreitig die erste Veranlassung zur Verfertigung des Biereſſigs, den man später immer besser und besser zu bereiten lernte, hauptsächlich seitdem man die neuern Grundsätze der Chemie dabey in Ausübung brachte. Die Anstalten zur Verfertigung des Essigs wurden Essigbrauerey genannt.

I. Frucht- oder Getraideessig.

Die Materialien zum Essigbrauen sind, außer dem Hopfen, dieselben wie beym Bierbrauen; s. Bierbraue-

Digitized by Google

key. Eben so auch die Geräthschaften und die Gebäude. Das Malzen, Schroten, Maischen, Kochen und Abkühlen geschieht gewöhnlich auf die nämliche Art. Nur bey der Gährung findet eine Verschiedenheit statt. Stark gedörrtes Malz giebt übrigens braunen Essig, schwach gedörrtes giebt weißen.

Ist die Würze abgekühlt, so unterwirft man sie erst der geistigen Gährung. Man erzeugt diese Gährung durch eine hinlängliche Quantität Hefen, die man hinzuthut. Hernach muß man die Würze wieder vollkommen klar machen. Man nimmt in dieser Absicht die entstandenen Hefen ab, und füllt die ganze Flüssigkeit in andere Gefäße. Hier erst läßt man sie zur sauren Gährung übergehen. Die nicht ausgepichten Gefäße werden nämlich, wenn in ihnen nicht schon oft Essig gewesen ist, mit scharfem heißem Essig ausgeschwenkt, dann erst mit jener Würze, aber nicht ganz voll gefüllt, nicht fest verschlossen in die Sonne oder in ein geheiztes Zimmer gestellt und mit einem Essigferment versehen.

Man nimmt zu den Essigfermenten, die auch Essigmütter heißen, solche Substanzen, die schon einmal in der sauren Gährung waren, und darin unterbrochen wurden, oder die doch leicht in diese Gährung gerathen können, wie Essighefen, und zwar Bodenhefen; frisches stark gesäuertes, in scharfen Essig eingetauchtes und wieder getrocknetes Brod; mit Essigwürze gekochter Weinstein; oder eine Masse von Rosienenstielen oder verdorbenen Rosienen und etwas Sauerteig mit scharfem Essig benetzt.

Chaptal beschreibt die Biereſſigfabrikation in Gent, die er für sehr vollkommen hält. Die Getraidekörner, und zwar 1440 Pfund Luftmalz von Gerste, 540 Pfund Weitzen und 390 Pfund Buchweitzen, werden gestampft, durch einander gemengt und in eine Kufe geworfen. Man gießt dann 27 Tonnen Flußwasser darauf und läßt das Ganze drey Stunden hindurch aufsieden. Man erhält dann 18 Tonnen gute Bierwürze, die man abzieht. Auf dieselben Körner gießt man nun noch 8

Tonnen Wasser. Dies läßt man 16 bis 18 Stunden lang kochen, und zieht es dann ab. Durch diese zweyte Operation erhält man ein Halbbier. — Das ganze Gebräue liefert ohngefähr 24 Tonnen Bierwürze.

Der Essigbrauer vertheilt nun die Bierwürze in Bottiche, von denen jeder ohngefähr drey Tonnen faßt. Man nimmt hierzu diejenigen Tonnen, worin spanische Weine oder Branntewein gewesen war. Einen Bottich legt man an den andern auf Gestelle, worauf sie 1 Fuß über dem Boden erhaben sind. Man setzt sie an einen sehr offenen Ort so an die Sonne, daß kein Körper die direkten Strahlen der Sonne unterbrechen oder schwächen kann. Oben sind die Tonnen mit einer 6 bis 8 Quadratzoll großen Oeffnung versehen. Nur bis $\frac{1}{2}$ Fuß von ihrer Oeffnung an gerechnet sind die Bottiche voll. Diese Vorsicht ist unerläßlich, um das Ueberlaufen des Biers während der Gährung zu verhüten. Die Bottiche müssen immer offen bleiben; nur des Nachts und bey regnigter Witterung deckt man ihre Oeffnung mit Ziegelsteinen zu.

Einige Essigbrauer lassen das gute Bier und das Halbbier, jedes besonders gähren. Sie erhalten dadurch Essig von zweyerley Gattung, die sie dann unter einander mischen, um für den Handel nur eine einzige zu bekommen. Andere machen die Mischung des guten und des Halbbiers vor der Gährung. Es ist übrigens gleichgültig, welche von beyden Methoden man befolgt.

Gewöhnlich fangen die Essigbrauer ihre Fabrikation gegen Ende May's an, und der Essig ist dann nach 4 oder 5 Monaten fertig. Gegen Ende Septembers zieht man ihn ab, um ihn in die Magazine zu bringen. Da jede Tonne Bierwürze ohngefähr 245 Pfund enthält, welche nur 210 Pfund Essig geben, so liefert das ganze Gebräue 5040 Pfund Essig.

Einige Essigbrauer bedienen sich des Korns, Hafers oder der großen Bohnen, statt des Weitzens. Sie erhalten aber einen schlechtern Essig daraus. Die Genter Essigbrauer wenden als Gährungsmittel frisch gebacke-

nes

nes Brod an, das sie mit Essig benetzen und einige Zeit conserviren, ehe sie es gebrauchen.

An manchen Orten läßt man den Weitzen keimen und trocknet ihn an der Sonne und nicht in einer Darre, um einen weißern und angenehmer riechenden Essig zu erhalten. Man zerstößt ihn, wenn er trocken ist, und legt ihn in einen Kübel. Dann gießt man auf 110 Pfund Malz eine Tonne kochendes Wasser, die ohngefähr so viel faßt, als ein Burgunder Faß. Nachdem dies zusammen eine Viertelstunde lang digerirt worden ist, so schüttelt man es sorgfältig um, und läßt es ohngefähr eine Stunde lang ruhig stehen. Dann zieht man das Flüssige ab. Der Kübel hat einen doppelten Boden mit Löchern, die mit einer Lage Stroh bedeckt sind, auf der das Malz liegen bleibt. Die Flüssigkeit, welche hindurchläuft, ist filtrirt. Man läßt sie in hölzerne Gefäße und zwar aus einem in das andere fließen, indem man sie unaufhörlich mit einer durchlöcherten Schaufel umrührt. Sobald die Flüssigkeit durch Abkühlung die laue Temperatur frisch gemolkener Milch angenommen hat, gießt man sie in einen großen Bottich und thut Bierhefen hinzu, damit sie in Weingährung übergehe. Es gehören wenigstens 24 Stunden dazu, um diese Gährung hervorzubringen. Dann thut man diese Würze in Tonnen, die man nur zu Dreyviertheilen anfüllt, und deren Zapfen man offen läßt. So setzt man die Tonnen in einer heißen Stube einer beständigen Wärme aus, und läßt die Würze darin 4 bis 6 Wochen lang gähren. Man klärt den Essig ab, indem man ihn durch wollene Filtrirsäcke seihet.

Den recht sauer und klar gewordenen Essig thut man in Fässer, die man mit heißem Essig ausgeschwenkt hatte. Gut verwahrt stellt man die gefüllten Fässer in kühle Keller.

Man hält den Essig allgemein für gut, wenn er recht sauer schmeckt und riecht, wenn er vollkommen hell ist, und wenn er nichts Oehligtes an sich hat.

Oft wird er mit unschädlichen Sachen gefärbt, z. B. mit gebranntem Zucker, mit getrockneten Heidelbeeren ꝛc.; oft wird er aber auch mit schädlichen Stoffen verfälscht; z. B. mit Pflanzenstoffen, die einen scharfen brennenden Geschmack haben, als spanischen Pfeffer, Kellerhals u. dgl. Trüber Essig, oder Essig, der einen Niederschlag giebt, sollte nie zu Speisen gebraucht werden. Ein vorzüglicher Fehler beym gewöhnlichen Essigbrauen ist das zu lange Kochen der Essigwürze, weil dadurch viel Geist verloren geht. Ein Zusatz von einigen grob gestoßenen Erbsen und Traubentrestern soll jeder Art Essig sehr zur Verbesserung dienen.

II. Weinessig.

Der beste Weinessig wird ohne Zweifel in Orleans fabricirt. Man nimmt zweyohmige Fässer, gießt in jedes derselben 1½ Maaß kochenden starken Weinessig, verspundet sie wohl und läßt sie acht Tage liegen. Dann schüttet man in jedes 5 Maaß von dem Wein hinein, den man in Essig verwandeln will. Von acht zu acht Tagen fährt man fort, die nämliche Quantität nachzugießen, bis die Fässer voll sind. Nun läßt man sie 14 Tage lang ausruhen, und zieht dann die Hälfte Essig ab, um ihn in einem guten Keller in Lagerfässern aufzubewahren. Ruhe und öfteres Abstechen wird diesem Essig alle nur erwünschte Vollkommenheit und Helle geben.

Die Fässer müssen aber an beyden Böden Zugslöcher haben; das Spundloch muß offen und nur mit einem Dache bedeckt seyn. Am besten ist es, wenn man solche Fässer nehmen kann, worin schon Essig befindlich war. Die Arbeit erleichtert und verbessert man dadurch gar sehr. Um die saure Essiggährung zu erkennen, stecken die Essigbrauer in das oberste Loch des Bodens eine Faßdaube oder ein 2 Fuß langes hölzernes Linial und ziehen es schnell wieder heraus. Bemerken sie nun an der Spitze des Holzes Schaum oder die so-

Digitized by Google

genannte Essigblume, so ist dies ein Beweis, daß die saure Gährung von statten geht. Sie gießen dann mehr oder weniger neuen Wein in kürzern oder längern Zwischenräumen hinzu, je nachdem der Schaum mehr oder minder beträchtlich war.

Im Sommer ist die Wärme der Luft hinreichend, den Proceß der Essigbereitung zu befördern. Im Winter aber bringt man in einer Stube mittelst eines Ofens eine anhaltende Hitze von 18 Graden hervor. Man kann sich auf eine ganz leichte Art stets ein Fäßchen vorzüglich guten Essig halten, wenn man folgendes beobachtet. Man legt nämlich $\frac{1}{4}$ Ohm guten hellen Weinessig an einen warmen Ort. So wie man eine Maaß davon gebraucht hat, gießt man sogleich eben so vielen hellen Wein hinzu. Die große Quantität Essig wird stets die kleine Portion Wein in Essig verwandeln, und auf diese Art wird man stets einen trefflichen Essig haben. In Frankreich sind Familien, die solche Mutterfäßchen oder Essigtonnen seit 25 Jahren gebrauchen.

In allen Weinländern macht man Essig von den Weinkämmen, Weintrestern, dem Traubenmark, dem Ueberbleibsel der Destillation u. s. w. Läßt man Weinkämme an der Sonne stark trocknen und tränkt sie dann mit einem starken Weine, so entwickelt sich daraus eine saure Gährung. Der ausgedrückte Saft des Traubenmarks erhitzt sich durch Berührung der Luft und alle Flüssigkeit, die es enthält, geht in Säure über. Das Residuum der Weindestillation giebt nur einen leichten Essig. Um den Essig abzuklären, braucht man nur auf eine Standflasche Essig ein Glas voll siedender Milch zu gießen und die Mischung umzuschütteln. Dadurch bildet sich ein Bodensatz, der Essig wird rothgelb, und conservirt sein aromatisches Wesen, welches er durch die Destillation verliert.

Man verfertigt auch Weinessig aus unreifen Trauben, die man mit Stängeln und Rebegabeln zerstößt, eintrocknen läßt, mit schlechtem sauren gekochten Weine begießt, zur Gährung hinstellt, abzapft, und durch Re-

genwasser mit gekochtem sauren Weine vollends aussaugen läßt.

Eine sichere Methode, die Reinheit des Essigs zu erkennen, ist, ihn mit der atmosphärischen Luft in freye Berührung zu bringen. Sammlen sich viele Essigfliegen um ihn herum, so ist er gewiß rein. 2 Loth reinen Essig müssen 60 Gran Potasche zur Sättigung haben. Essig, der mit Salzsäure verfälscht ist, schlägt die Silberauflösung weiß nieder. Ob der Essig mit Weinsäure verstärkt worden ist, prüft man auf folgende Art. Man kocht in einem irdenen Topfe Weinstein mit Schwefelsäure. Diese Säure verbindet sich mit dem Alkali des Weinsteins und scheidet die Weinsäure davon, welche man also rein erhält. Einige Tropfen derselben reichen hin, eine große Quantität Essig zu verbessern.

Man kann den Essig dadurch verstärken, daß man ihn über einem starken Feuer ein Paar Augenblicke aufwallen läßt, welches, wenn er nicht von vorzüglicher Güte ist, besonders auch dann geschehen muß, wenn er zum Einmachen der Gurken, kleinen Melonen, Bohnen, Kirschen ꝛc., die viele wässerigte Theile enthalten, angewendet werden soll. An warmen Orten darf man den Essig nicht aufbewahren. Um ihn gut zu erhalten, muß man ihn an einen kühlen Ort stellen und das Gefäß recht wohl verstopfen.

III. Noch einige besondere Arten von Essig.

Ein reines eichenes Faß, einige Zoll hoch vom Boden mit einem Spunde versehen, an einen von der Sonne beschienenen oder des Winters an einen vom Ofen erwärmten Ort gestellt, füllt man mit so viel reinem Regen- oder Flußwasser, als man Essig machen will. Auf 12 Quartier dieses Wassers nimmt man nun 1 Quartier reinen Kornbranntwein, $\frac{1}{4}$ Pfund Weinstein, 12 Loth Zucker und 6 Loth Sauerteig. Weinstein und Zucker werden gestoßen, und mit dem Sauerteige in etwas lauwarmem Regenwasser so aufgelöst, daß daraus eine schlammigte Brühe entsteht. Diese Brühe gießt

man mit dem Branntwein in das Wasser. Man rührt die Mischung scharf um, legt den obern Deckel auf das Faß, und verkleht ihn mit Sauerteig, oder behängt ihn auch wohl nur mit einem Tuche. So muß das Faß unangetastet 6 Wochen lang stehen bleiben. Dann zieht man den Essig auf Bouteillen ab, und pfropft letztere fest zu. In der Regel bekommt man dann einen Essig, der dem Weinessig nichts nachgiebt.

Oder, man kocht 20 Pfund zerquetschte Rosienen, 6 Pfund gemeinen Syrup, 2 Pfund fein gestoßenen Weinstein und 130 Pfund Flußwasser 30 Minuten lang zusammen, das Flüssige preßt man aus und setzt demselben 5 Pfund Bierhefe zu. Nun wird die Masse der weinigten Gährung bey einer Temperatur von 20 Grad Reaumür unterworfen. Nachher setzt man dem Rückstande 12 Pfund gemeinen guten Kornbranntwein zu, und dann stellt man die Flüssigkeit in einem drey Viertheile vollgefüllten und nicht verstopften Fasse an einen warmen Ort, und erhält sie so lange bey einer Temperatur von 20 Grad Reaumür, bis alles in einen starken feinen Essig übergegangen ist. — Sollte dieser oder jener Essig zu hell seyn, so kann man ihm leicht dadurch eine weingelbe Farbe geben, daß man auf jedes Quart ½ Quentchen braungebrannten und dann in Essig aufgelösten Zucker hinzusetzt. Wäre aber der Essig nicht vollkommen weinklar, so müßte man ihn durch einen Spitzbeutel von gefilzter Wolle filtriren.

Einen wohlriechenden geschmackvollen Essig erhält man auch auf folgende Art. Man nimmt 3 Theile Dragun (Artemisia Dracunculus), 1 Theil Balsamkraut, 1 Theil Lorbeerblätter, und 2 Theile Rocambole. Diese Kräuter trocknet man im Schatten, thut sie in eine große Flasche, gießt hinlänglich Essig darauf und stellt sie vier Wochen lang in die Sonne. Oder, man nimmt zu einem solchen Kräutteressig 2 Theile Dragun, 1 Theil Lorbeerblätter, 1 Theil Angelika, 1 Theil Kapern, etwas Sardellen, einen ansehnlichen Theil kleine Rocambole und etwas Schalotten. — Diese Recepte kann

Digitized by Google

man noch auf verschiedene Art abändern, um eine andere und andere Sorte von Essig zu bekommen.

Sehr rühmt man auch einen Essig, den Branntweinbrenner auf folgende Art verfertigen können. Man läßt das sogenannte Spühlicht, welches vom ersten Uebertreiben des Branntweins zurückbleibt, zu klarem Spühlicht werden, d. h. das Dicke sich zu Boden setzen und das Klare davon absondern. Zu zwey Theilen von diesem Spühlicht nimmt man einen Theil Läuterungswasser (oder Wasser, welches nach mehrmaligem Läutern und Uebertreiben zurückgeblieben ist). Dieses zusammen läßt man in der Wärme zur Essiggährung übergehen. Der so erhaltene Essig soll dem Weinessig wenig oder gar nichts nachgeben.

Man hat auch vorgeschlagen, blos aus dem klaren Spühlicht der Branntweinbrenner Essig zu machen, nachdem man ihn des Winters, wie die Soole bey der Eisgradirung hat ausfrieren lassen. Aus einem Theile Läuterungswasser der Branntweinbrenner und einem Theile sauren Wein soll man ebenfalls einen vortrefflichen Weinessig bereiten können.

Ausgepreßter Obstsaft, z. B. aus Aepfeln, geht sehr leicht in die saure Gährung über. Oft giebt der Cideressig, wie er in vielen Gegenden des Rheins und Mains verfertigt wird, dem besten Weinessig nichts nach. Der Essig aus Roßkastanien scheint nicht vielen Beyfall gefunden zu haben. Die türkische Kresse fand man besser zur Essigbereitung. Uebrigens verfertigte man, außer den schon genannten Essigsorten, auch Honigessig, Pastinackessig, Runkelrübenessig, Ahornessig ꝛc. Die Bewohner der Gilanischen Alpen machen einen Essig aus Buttermilch, der dem stärksten Weinessig nichts nachgiebt, und nur durch einen gewissen brandigen Geschmack sich von allen übrigen Essigarten unterscheidet. Sie kochen nämlich die Buttermilch zu Molken, reinigen diese durch grobes Linnen, und lassen sie so zu einer dicken Substanz einkochen, welche sie im Schatten trocknen. Sie wird

Digitized by Google

dann hart und zähe, und abgeschnittene in warmes oder kaltes Wasser geworfene Stücke davon bilden mit dem Wasser den Essig, so wie sie sich auflösen. Sechs Pfund Buttermilch sollen 1 Pfund Essig geben.

IV. Destillirter Essig oder eigentliche Essigsäure.

Durch die Destillation der vegetabilischen, sowie einiger animalischen Substanzen erhält man eine Essigsäure, welche ein vortreffliches Beitzmittel in der Leinen- und Katunfärberey und Druckerey abgiebt. Zwar liefern alle Theile der Pflanzen die Essigsäure; die harten Holzarten aber liefern am meisten davon. Man braucht nur weite Recipienten, z. B. Tonnen zu nehmen, sie bis auf zwey Drittheile ihrer Höhe in's Wasser zu setzen und darin die Dämpfe auffangen welche während der Verkohlung in Rauchgestalt aufsteigen. Man leitet sie dann durch eiserne Röhren, die den Ofenröhren ähnlich sind, und dadurch erhält man eine Säure, die 4 bis 6 Grade auf dem Baumeschen Aräometer zeigt, schwärzlich aussieht, einen brandigen Geruch hat, das Eisen auflöst, und deren Auflösung, wenn sie kalt wird, gegen 20 bis 22 Grade angiebt. Sie enthält ein Oehl, welches zu einem vortrefflichen Aetzmittel für Leinwand und Katun dient. Die dadurch aufgetragenen Farben sind viel kräftiger, lebhafter und fester, als die, welche das gewöhnliche essigsaure Eisen hervorbringt.

Den Essig durch das Gefrieren zu concentriren, ist ein sehr bekanntes Verfahren. Man setzt ihn dem Froste aus, wo dann die wässerigten Theile desselben sich in Eis verwandeln. Dieses Eis nimmt man hinweg. Dieser Proceß läßt sich aber nicht zu allen Zeiten anstellen; auch ist er nicht hinlänglich, weder die färbenden Theile des Essigs, noch die etwa damit verbundenen Säuren hinwegzuschaffen. Gewöhnlich sind die käuflichen Weinessigarten mit Schwefelsäure mehr oder weniger verunreinigt. Durch Destillation lassen sie sich wohl davon befreyen. Aber destillirter Essig ist wegen der Verdün-

nung mit Wasser für viele Zwecke zu schwach. Man hat deswegen andere Verfahrungsarten ersonnen, reinen Essig zu erhalten, wovon folgende am vorzüglichsten sind.

Man schüttet sehr zart geriebenen crystallisirten Grünspan (essigsaures Kupfer) in eine kleine gläserne Retorte, aber so, daß davon am Retortenhalse nichts hängen bleibt. Dann klebt man eine Vorlage gut vor. Das Feuer wird allmälig verstärkt, und gewöhnlich erhält man von 4 Unzen Grünspan 1½ Unzen Essigsäure, welche man radikalen oder Grünspanspiritus-Essig nennt. In der Retorte bleibt ein brauner Kupferkalk zurück. Weil aber der Essig noch mit Kupfer verunreinigt ist, so muß er noch einmal in einer reinen Retorte rectificirt werden.

Auch durch die Destillation des Bleyzuckers (des essigsauren Bleyes) bekommt man Essigsäure. Einen angenehmern und reinern Essig erhält man aber, wenn man destillirten Essig mit gereinigter Soda sättigt, die Lauge bis zur Crystallisation gelinde abraucht, und die wohl getrockneten Crystalle mit der Hälfte reiner Schwefelsäure in einer gläsernen Retorte in eine Sandkapelle legt. Die Essigsäure geht dann höchst rein und concentrirt über, hat einen sehr sauren Geschmack und flüchtigen Geruch und wird bisweilen Essigalkohol genannt. Nach Lowitz Vorschlage schmelzt man 3 Theile jener Crystalle von der essigsauren Soda über Kohlen, zerreibt sie zu einem sehr feinen Kupfer und vermischt sie mit 8 Theilen eines getrockneten übersättigten vitriolisirten Weinsteins. Dann schüttet man sie in eine Retorte. Die Destillation geschieht dann aus einem Sandbade bey sehr gelinder Wärme, wobey man aber verhüten muß, daß die als Tropfen niederfallenden Dämpfe die Vorlage nicht anfüllen. Diese Säure crystallisirt nicht nur in der Kälte, sondern gerinnt auch ganz zu einer festen eisartigen Masse. Sie heißt deswegen Eisessig.

Man löst auch wohl reine Kreide in einer bestimmten Menge Weinessig auf, bis derselbe gesättigt ist. Von

dem so erhaltenen essigsauren Kalke kann man nun durch bloßes Verdünsten so viele wässerigte Theile abscheiden, als man will. Man trennt dann die Essigsäure von der Kalkerde (der Kreide) durch zugegossene Schwefelsäure. So bekommt man die Essigsäure in jedem verlangten Grade der Stärke, je nachdem man das Verdunsten der Auflösung mehr oder weniger befördert hat.

Wohlfeiles und leichtes Mittel Essig zu machen; in der Realzeitung vom J. 1755. S. 199.

Breßlauer ökonomische Sammlungen, Bd. I. S. 745. — Hannövrische Anzeigen vom J. 1754. S. 72. Essig aus dem Phlegma der Branntweinbrenner.

Berliner Sammlungen. Bd. V. S. 390. Essig aus der türkischen Kresse.

J. J. Rosenstengels erneuerter Essigkrug, oder Kunst Essig zu brauen. Sorau 1774. 8.

Anweisung schwarzen und weißen Biereſſig zu brauen; im Wittenberger Wochenblatte a. d. J. 1779. Bd. XII. 4. S. 209.

Neue nordische Beyträge zur physikalischen und geographischen Erd- und Völkerbeschreibung, Naturgeschichte und Oekonomie. Bd. IV. St. Petersburg u. Leipzig 1783. 8. S. 68 f.

A. C. M. Wahl, vom Essigbrauen. Anhang zu seiner Bereitung des Weins. Erfurt 1784. 8.

Der wohl unterrichtete Essigbrauer. Frankfurt 1784. 8.

Neue schwedische Abhandlungen, Bd. III. 1785. S. 114. Essig lange zu erhalten.

Webers nützliche Wahrheiten für Fabrikanten. Wien 1787. 8. Praktischer Theil. S. 128.

Demachy, Kunst der Essigfabrikanten, mit Anmerkungen von Struve und einem Anhange von S. Hahnemann. Leipzig 1787. 8. (Aus der Description des Arts et Metiers).

C. Jahn, die von allen Fehlern ganz gereinigte Essigbrauerey nach alter Art, und dabey nach der neuesten und vortheilhaftesten Erfindung, nebst sicherer Anweisung Hefen zu machen ꝛc. Neue Aufl. Eisenach 1793. 8.

Vollständige Unterweisung zur Essigsiederey, mit Anführung der neuesten Methode von Chaptal und Parmentir, wie auch bewährte Vortheile des Bierbrauens nach englischer Art und Bereitung der kostbaren Biergattungen. Frankfurt a. M. 1802.

Digitized by Google

Weise, vollkommener Bier- und Essigbrauer, oder leichter für jedermann verständlicher Unterricht alle Arten Essige und Biere sowohl im Großen als auch im Kleinen selbst und wohlfeil zu bereiten und zu verbessern. Ein unentbehrliches Hülfsbuch für Kameralisten, Oekonomen, n. s. w. Erfurt 1802.

O. Staab, praktische Anleitung zu der bewährtesten und vortheilhaftesten Verfertigung, Verbesserung, Aufbewahrung und Wartung des Essigs ꝛc. Frankfurt a. M. 1803. 8.

S. F. Hermbstädt, Anleitung zu einer gemeinnützigen Kenntniß der Natur, Fabrikation und Nutzanwendung des Essigs, sowie der verschiedenen Arten desselben für Essigfabrikanten, Landwirthe und bürgerliche Haushaltungen, die sich ihren Bedarf an Essig verfertigen wollen. Berlin 1807. 8.

J. A. Chaptal, die Chemie in ihrer Anwendung auf Künste und Handwerke. Bd. II. Berlin 1808. 8. S. 82 f.

P. F. Pohl, natur- und kunstgemäßes Verfahren aus Körnern, Obst ꝛc. alle Sorten Essige zu bereiten. Merseburg 1812. 8.

Essigfermente, Hefen zur Beförderung der Essiggährung; s. Essigbrauerey.

Essiggährung s. Essigbrauerey.

Essighefen s. Essigbrauerey.

Essigmütter oder Essigfermente s. Essigbrauerey.

Essigsaure Alaunerde als Beitze s. Beitze und Färbekunst.

Essigtöpfe in Bleyweißfabriken s. Bleyweißfabriken.

Essigwürze s. Essigbrauerey.

Eßhammer nennt der Huf- und Waffenschmied einen Senkhammer, womit er auf dem geschmiedeten Eisen Zierrathen bildet.

Eßspieß, Löschspieß heißt bey Schmieden ein eiserner zugespitzter Stab, womit die Kohlen in der Esse bisweilen aufgelockert werden, um die Gluth zu vermehren.

Estamet s. Etamin.

Digitized by Google

Esterlines, eine schlesische Leinwandart; s. Leinenmanufakturen.

Estompen für Porcellanmaler s. Porcellanfabriken.

Estoffe s. Stoffe.

Estopilles s. Leinenmanufakturen.

Estras, eine Art grober Seide, welche man zu halbseidenen Tapeten verbraucht; s. Seidenmanufakturen.

Estrich ist die Benennung einer Gypsdecke oder eines Gypsbodens.

Etaires, eine holländische Leinwandart; s. Leinenmanufakturen.

Etamin, Etame, Estamet, Stamin. So nennt man ein sehr leichtes leinwandartiges wollenes Zeug, welches ehedem sehr gangbar war. Es wird auch oft halb aus Wolle, halb aus Seide verfertigt; s. Wollenmanufakturen.

Etaminweber s. Etamin und Wollenmanufakturen.

Etendoir, die französische Benennung der Kareymaschine.

Eternelles, französische wollene Zeuge; s. Wollenmanufakturen.

Etoffe s. Stoffe.

Etuis s. Etuismacher.

Etuismacher, Besteckmacher. Hierunter versteht man diejenigen Personen, welche die Futterale zu Etuis oder Bestecken (Kästchen mit allerley kleinen Werkzeugen, z. B. mathematischen und chirurgischen Instrumenten, zu Messern, Gabeln, Scheeren und ähnlichen Geräthschaften) verfertigen. Solche Futterale sind gewöhnlich von Holz ausgearbeitet, mit Vertiefungen von derselben Gestalt und Größe, welche die hineinzulegenden Stücke haben sollen. Der Deckel ist mit dem eigentlichen Kasten durch ein Scharnier vereinigt. Inwendig wird der Kasten mit Tuch oder Sammet, auswendig mit Saffian, mit Juchten, mit Chagrin oder

Digitized by Google

Fischhaut überzogen. Den Deckel verschließt man entweder mit Haken oder mit einer Schnappfeder.

Euphon s. Musikalischer Instrumentenmacher.

Evaporationsgefäße, Abdunstungsgefäße s. Abdampfen.

Evaporationskasten s. Abdampfen und Alaunwerke.

Evaporiren s. Abdampfen.

Everlasting, Strück, ein dauerhaftes wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Extrakte aus Kräutern und Früchten erhält man vornehmlich durch eine Lösung in warmem Wasser (nachdem man die Früchte vorher zerkleinert hatte), oder durch eine Auskochung und Abdampfung; s. Abdampfen.

Eyerschaalen können statt des schädlichen Bleyzuckers und anderer gefährlichen Stoffe zur Verminderung der Weinsäure gebraucht werden; s. Weinbereitung.

Eyweiß zur Beförderung des Schäumens, des Crystallisirens ꝛc. s. Zuckerfabriken.

Eyweiß zum Vergolden s. Vergolden.

F.

Fabrikant s. Manufakturist.

Fabriken s. Manufakturen.

Fabrikanlagen s. Manufakturen.

Fabrikenwaare s. Manufakturen und Manufakturwaare.

Fabrikwesen s. Manufakturen.

Fabriziren wird im Allgemeinen von jeder Arbeit gesagt, welche man in Werkstätten der Handwerker und in den Manufakturen fertig macht. Im weitläuftigern Sinne versteht man darunter das Vollenden der Arbeiten in den Fabriken.

Façe wird gewöhnlich die vordere Seite einer Sache

Digitized by Google

genannt. Bey Holzarbeitern verſteht man darunter eine Ecke oder Leiſte.

Façenbret iſt ein Bret mit einer Kerbe, worin Schreiner die Leiſten zu den Facen ſtoßen.

Façetten, Faſetten, Fazetten. Hierunter verſteht man die Seitenfläche eines kleinen Körpers, hauptſächlich eines geſchliffenen Steins und Glaſes; ſ. Steinſchleiferey und Glasfabriken.

Façettenſchneider, Façettirer ſ. Steinſchneiderey, Steinſchleiferey und Glasfabriken.

Façettirer ſ. Façettenſchneider.

Fach Haare ſ. Hutfabriken.

Fach der Kette beym Weben ſ. Geleſe.

Fach in Gebäuden ſ. Zimmermann.

Fach in Schränken, Comoden ꝛc. ſ. Schreiner.

Fachbaum in der Waſſermühle ſ. Mehlmüller.

Fachbogen der Hutmacher ſ. Hutfabriken und Fachen.

Fachbreter der Schreiner ſ. Schreiner.

Fachen heißt, Wolle oder Haare dadurch auflockern und zertheilen, daß man ſie mit der an dem Fiſchbeinſtreifen des Fachbogens ſitzenden Darmſaite in die Höhe ſchnellt; ſ. Baumwollenmanufakturen und Hutfabriken.

Fächerbücher oder Faltenbücher ſ. Buchbinder.

Fächermacher heißen diejenigen Arbeiter, welche ſich mit der Verfertigung der Fächer oder Fächel (des Frauenzimmergeräthes zur Abhaltung der Sonnenſtrahlen und zum Zuwehen von friſcher Luft) beſchäftigen. Gemeiniglich beſteht ein Fächer aus verſchiedenen dünnen Stäbchen von Holz, Elfenbein, Schildkrötenſchaalen, Perlmutter u. dgl., die an dem einen Ende, welches zum Griffe beſtimmt iſt, eine zierliche Geſtalt erhalten. Insgeſammt bewegen ſie ſich daſelbſt ſo um einen an beyden Enden vernieteten Stift, daß ſie ſich an ein-

Digitized by Google

ander verschieben lassen. Oben wird ohngefähr die Hälfte oder der dritte Theil jener Stäbe zwischen gedoppeltes in Falten gebrochenes Papier oder in eben so behandeltem Atlas u. dgl. gesteckt und mit Leim befestigt. Zuweilen werden auch die Stäbchen, die oben breiter als unten sind, mit allerley zierlichen Figuren durchbrochen. Die beyden äußersten Stäbchen sind stärker als die übrigen und werden oft mit einem Lack überzogen. Das in Falten gelegte Papier ist oft nicht blos gefärbt, sondern auch mit Figuren bemalt, der in Falten gelegte Atlas oft gestickt u. s. w. — Jetzt sind die Fächer fast gar keine Mode mehr; deswegen ist auch das Gewerbe der Fächermacher fast ganz ausgestorben.

Fachmaschinen s. Flackmaschinen.

Fachsieb der Hutmacher s. Fachen und Hutfabriken.

Fachtisch der Hutmacher s. Fachen und Hutfabriken.

Fackeln (und zwar Pechfackeln und Wachsfackeln) s. Lichterfabriken.

Façonneur, Façonnirer heißt in Zeugmanufakturen der Arbeiter, welcher die Geschicklichkeit besitzt, das Muster zu den façonnirten Zeugen zu erfinden und einzurichten. Er wird auch wohl Deßineur oder Deßinmacher genannt.

Façonniren heißt in verschiedenen Werkstätten so viel als, einer Sache z. B. einem Porcellan- und Metallgeräthe eine gewisse künstlichere Gestalt geben, sie zierlicher machen und ins Feine ausarbeiten; s. auch Façonnirte Zeuge.

Façonnirer s. Façonneur.

Façonnirte Bänder s. Bandfabriken.

Façonnirte Gaze s. Gazemanufaktur und Façonnirte Zeuge.

Façonnirte Leinenzeuge s. Façonnirte Zeuge und Leinenmanufakturen.

Façonnirte seidene Zeuge s. Façonnirte Zeuge und Seidenmanufakturen.

Digitized by Google

Façonnirte wollene Zeuge s. Façonnirte Zeuge und Wollenmanufakturen.

Façonnirte Zeuge, Gemusterte Zeuge werden solche Zeuge genannt, worin gewisse künstliche Figuren, und zwar blos mittelst verschiedener Schäfte und Fußtritte, mittelst der künstlichen Verbindung derselben und mittelst des verschiedenen Einpassirens der Kettenfäden, eingewebt sind. Es giebt façonnirte leinene seidene und wollene Zeuge. Wie man das Façonniren bewirkt, lehren die Artikel Leinenmanufakturen, Wollenmanufakturen und hauptsächlich Seidenmanufakturen.

Façonnirter Atlas s. Seidenmanufakturen.

Façonnirter Filet s. Gazemanufaktur.

Façonnirter Flor s. Flormanufakturen und Gazemanufakturen.

Façonnirter Sammet s. Sammetfabriken und Seidenmanufakturen.

Fäden, durch Spinnen entstanden s. Spinnen, Spinnräder, Spinnmaschinen, Baumwollenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Seiler, Gold- und Silberfabriken, Stickekunst ꝛc.

Fadenbrüche, Zwiste sind leere Stellen in dem gewebten Tuche, welche dadurch entstanden, daß Fäden der Kette zerrissen und aus Nachlässigkeit nicht wieder zusammengeknüpft wurden; s. Wollenmanufakturen.

Fadeneisen zur Leitung des Fadens beym Strumpfwirken s. Strumpfwirkerey.

Fadengleich machen, die Tücher und Zeuge. Dieses geschieht dadurch, daß man sie in einem Rahmen ausreckt; s. Wollenmanufakturen.

Fadenhälfte, Hefel oder Fadenhebel werden die halben Schleifen von gut gedrehten Zwirnsfäden genannt, woraus man die Schäfte oder Kämme eines Weberstuhls verfertigt; s. Weberstühle, Wollenmanufaktu-

Digitized by Google

ren, Seidenmanufakturen, Leinenmanufakturen ꝛc.

Fadenhalter, Einfädler heißen an dem Gestelle des Seidenhaspels die umgebogenen Spitzen der eisernen Gabel, durch welche man die Fäden der Cocons nach dem Haspel leitet. Von da bringen sie die Fadenleiter (ein Paar eiserne auf dem Laufstocke befindliche Stifte) mittelst des beweglichen Laufstocks an den gehörigen Ort des Haspels; s. Seidenhaspel.

Fadenkreuz, Bandkreuz wird beym Weben das Kreuz genannt, welches die Fäden des Ober- und Untergeleses bilden, indem man den Einschlagfaden einschießen will; s. Weberey, Weberstühle, Leinenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Seidenmanufakturen ꝛc.

Fadenscheid heißt die leichteste Gattung von Gold- und Silbergespinnst, bey welchem jeder Ringel oder Umgang des Lahns von dem benachbarten so entfernt liegt, daß noch ein Lahnringel dazwischen liegen könnte; s. Gold- und Silberfabriken.

Fadenscheinig, Haarlos, Dünnhaarig sagt man von einem Tuche, welches auf der Oberfläche nicht allenthalben rauh ist, sondern wo noch manche Fäden durchscheinen; s. Wollenmanufakturen.

Fadenschneide zum Zerschneiden der Peilfäden bey Sammet, Manchester, Savonnerietapeten ꝛc. s. Peilfäden, Manchesterfabriken und Sammetfabriken.

Fadensilber, ein auf Seide gesponnener Silberfaden; s. Gold- und Silberfabriken.

Fadensüchtig wird von demjenigen Tuche gesagt, welches durchs Scheeren zu sehr von seiner Wolle entblößt ist; s. Wollenmanufakturen.

Fahlleder s. Lohgerberey.

Fahne, Zug heißt derjenige Theil eines Stücks Tuch, welches beym Rauhen von dem Rauhbaume herab hängt; s. Wollenmanufakturen.

Fah-

Fahnenschmied ist beym Militär derjenige Schmied, welcher sich zugleich mit der Kur der Pferde abgiebt; s. Schmied.

Fahrstuhl der Dachdecker s. Dachdecker.

Fahrten heißen beym Bergbau die Leitern.

Fahrtrense, Uebertrense s. Trense, Sattler und Riemer.

Fajance s. Fajancefabriken.

Fajancefabriken sind Anstalten, worin die Fajance oder diejenige irdene Waare verfertigt wird, welche sich von der gemeinen Töpferwaare durch einen feinen besseren Thon, durch eine bessere Bildung, durch eine feinere Glasur und durch eine kunstmäßigere Malerey auf der Glasur unterscheidet. Der Name Fajance soll von der Stadt Faenza in Italien herrühren. Die Fajance wurde aber nicht hier zuerst, sondern früher in den spanischen Königreichen Valencia und Majorka verfertigt. Man nannte sie damals Majolica. — Fälschlich wird diese Waare oft unächtes Porcellan genannt.

Die Fajance soll besonders in Hinsicht der Glasurmalerey dem Porcellan ähnlich gemacht werden. Deswegen kann die Verfertigung dieser Waare nicht die Sache einzelner gemeiner Töpfer seyn, sondern sie muß in Fabriken geschehen. In den Fajancefabriken müssen sich aber geschickte Arbeiter befinden, welche den besten Thon auszuwählen, gehörig zu vermischen und zweckmäßig zu bilden verstehen. — Die Malerey auf der Glasur soll übrigens der Florentiner Lucca della Robbia erfunden haben, der am Ende des vierzehnten und zu Anfange des fünfzehnten Jahrhunderts lebte. In Frankreich machte der gelehrte Töpfer Bernard Palissy in der letzten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts zuerst Fajance. Er trieb auch zuerst die eigentliche Schmelzmalerey. Heutiges Tages wird die feine Malerey mehr auf das ungleich schönere Porcellan verwendet.

Die erste Arbeit in einer Fajancefabrik ist, den Thon

zu untersuchen, welchen man zur Fajance anwenden will. Man setzt ihn zu dem Ende in einem hessischen Tiegel einem starken Feuer, z. B. dem Feuer einer Schmiedeesse aus. Hat der Thon seine Farbe behalten, hat er keine Risse bekommen und ist er in einen Grad von Schmelzung übergegangen, so schickt er sich zur Fajance. Noch mehr Tauglichkeit besitzt er, wenn er ganz und gar geflossen ist. Alsdann verträgt er desto besser die Beymischung fremder Materien.

Man nimmt keinen ganz reinen Thon zu der Fajance, damit die Geschirre daraus nicht so leicht springen. Man vermischt ihn vielmehr mit einer andern Erdart, hauptsächlich mit Mergel, auch wohl mit feinem weißen Sande und Alabaster. Um der Masse eine noch größere Festigkeit zu geben, pflegt man gewöhnlich etwas rothen Thon zuzusetzen. Am meisten rühmt man folgendes Mischungsverhältniß: 3 Theile blauen Thon, 2 Theile rothen Thon und 5 Theile Thonmergel. — Erde, welche Alaun- Vitriol- und Salpetertheile bey sich führt, darf man nicht zur Fajance anwenden.

Ist die rechte Mischung gefunden, so muß sie geschlämmt werden. Man bedient sich dazu eines eignen Schlämmkastens, der, um das Hineinfallen fremder unreiner Körper zu verhüten, mit einem Schoppen versehen ist. Der Schlämmkasten hat eine Thon- oder Lehmdecke, auf welche ein bretener Verschlag etwas schief zu liegen kommt. Nachdem die Erde, welche so dünn als Milchbrey gemacht war, das Wässerigte verloren hat, so bleibt sie zuletzt trocken auf der Decke liegen. Nun wird diese Fajanceerde in ein anderes Gefäß geworfen, getreten und zu Ballen geschlagen. Diese Ballen bewahrt man, mit Tüchern bedeckt, feucht zum Gebrauch auf.

Nun bilden Dreher und Former aus der zubereiteten Fajanceerde die bestimmten Geschirre. Der Dreher walkt oder walgert jeden Ballen, d. h. er arbeitet ihn noch einmal durch. Der Former, welcher an einem niedrigen Tische sitzt, zerschneidet den Ballen

mit einem messingenen Drahte in dünne Blätter, und ebnet die Oberfläche mit einer Streichschäne. Dann formt er die Blätter zu den bestimmten Geschirren, welchen der Dreher hernach durch die Scheibe eine noch bessere Bildung giebt. Diese Scheibe ist von der gewöhnlichen Töpferscheibe gar nicht unterschieden. Der Dreher hat aber, außer der Scheibe, noch Nadeln nöthig, womit er die abgedrehten Geschirre abstücht, und Abdreheisen, welche er erst gebraucht, wenn die Sachen trocken und wasserhart geworden sind. Ueberhaupt sind alle Handgriffe auch hier anzuwenden, welche ich vollständiger in dem Artikel Steingutfabriken beschrieben habe.

Die gedrehten und geformten Sachen werden getrocknet und eben so, wie die gemeine Töpferwaare gebrannt. Das Brennen geschieht aber in einem eignen Fajanceofen. Dieser ist von dem gemeinen Töpferofen darin unterschieden, daß er drey Abtheilungen hat, in deren untersten das Feuer unterhalten und in deren beyden obersten das Geschirr hingestellt wird. Durchlöcherte Böden verbinden die Abtheilungen so mit einander, daß das Feuer überall hinstreichen kann. Ueber dem Heerde geht der Schornstein trichterförmig in die Höhe.

Man setzt das zu brennende Geschirr nicht unmittelbar dem Feuer aus, sondern, damit es sich nicht zu sehr werfe und nicht vom Rauche getroffen werde, in thönernen Kapseln. Die Holländer haben einen walzenartigen Aufsatz, oder einen Ofen, durch welchen quer hindurch prismatische Aufsätze von Thon gehen, und zwar immer einer über dem andern. Diesen Aufsatz oder Ofen setzen sie mit den Geschirren in den Brennofen. So kann nicht Rauch und Flamme weder Glasur noch Malerey verderben; s. auch Steingutfabriken.

Erst werden die Geschirre schwach und ohne Glasur gebrannt. Die Glasur selbst aber, welche man ihnen hernach giebt, besteht darin, daß man sie mit einem besondern Schmelzglase, welches auf der Glasurmühle sehr fein gerieben, mit Wasser verdünnt und darin durch

Schütteln schwimmend und gleichförmig vertheilt erhalten worden ist. Zu gutem weißen Schmelzglase dienen 25 Theile feiner Sand, 5 Theile Kochsalz oder auch Glasgalle, und 25 Theile zinnkalkhaltiger Bleykalk. Oder man nimmt auch gleich viel Kochsalz, Sand und zinnischen Bleykalk, der aus 1 Theile Zinn und 4 Theilen Bley gebrannt worden ist. Je mehr der Antheil Zinnkalk dem Antheile Bleykalk nahe kommt oder auch übertrifft, desto besser und weißer wird die Glasur. 10 Theile Zinnasche, 5 Theile Sand, 3 Theile weiße englische Erde und 15 Theile Salz geben eine vorzüglich weiße sehr gut aufsitzende Glasur. Vermischt schmelzt man diese Sachen; alsdann reibt man sie fein, und verdünnt sie auf obige Art mit Wasser.

Die Glasurmasse sucht man beym Gebrauch im Wasser schwimmend zu erhalten. Mit der schwimmenden Glasurmasse werden denn die Geschirre begossen, oder man taucht sie auch blos in dieselbe. Nun brennt man die Glasur auf, welche leicht in Fluß kommt.

Nach erhaltener Glasur wird die Malerey kunstmäßig aufgetragen. Die Pigmente dazu sind ebenfalls aus Metallkalken bereitet worden, und im Ganzen die nämlichen, welche man zum Bemalen des Porcellans gebraucht. Nur des Goldkalkes bedient man sich bey der Fajance wenig oder gar nicht zur rothen Farbe. Statt dessen nimmt man den weniger kostbaren Kupferkrokus dazu. Am wichtigsten sind überhaupt folgende Farben in der Fajancemalerey:

1) Roth, wozu man rothe Erden anwendet. Auch dienen dazu 3 Theile Spießglanz, 3 Theile Silberglätte und 1 Theil Eisenrost; alles sehr fein gerieben. Ferner klein geriebener und roth gebrannter Todtenkopf von Vitriol (der Rückstand in der Retorte nach der Destillation des Vitriolgeistes vom Vitriol), wenn man das ausgelaugte Salz daraus hinwegthut und nur die rothe Erde nimmt.

2) Gelb. Zu dieser Farbe läßt sich eine Vermischung von 8 Theilen Spießglanz, 3 Theilen Mennig

und 1 Theil schönen weißen Sand anwenden. In einem Tiegel wird diese Mischung zu einem ganz schwarzen Pulver geschmolzen, dann herausgenommen, zerstoßen und wieder geschmolzen. Man wiederholt diese Arbeit so lange, bis die ganze Masse sich in ein schönes Gelb verwandelt hat. — Ein angenehmes Citronengelb geben 3 Theile Mennig, 3½ Theil sehr roth gebranntes Ziegelmehl und 1 Theil Spießglanz, welches zusammen zwey oder drey Tage lang in starkem Feuer verglaset und geschmolzen wird.

3) Grün setzt man entweder aus Gelb und Blau zusammen, oder man schmelzt 12 Theile Bley und 1 Theil Zinn (in verkalktem Zustande), ferner 5 Theile Salz, 5 Theile Kieselstaub, 1 Theil Saflor, 1 Theil Weinstein und venetianisches Glas zusammen, löscht es im Wasser ab, und wiederholt dieselbe Arbeit ein Paar Tage lang, bis Alles verkalkt worden ist.

4) Blau liefert Zaffer von der besten Art, welcher in einer eisernen Pfanne oder auf einer eisernen Platte sehr stark ausgeglüht und mit ½ oder 1 Pfund von der besten Smalte gerieben worden ist. Zur Schattirung und Abwechselung kann man auch eine blaue Farbe anderer Art mittelst eines durch Scheidewasser gebildeten Kupferkalks hervorbringen.

5) Braun. Diese Farbe stellt calcinirter Braunstein dar, welcher mit einem gleichen Theile feiner weißer geschlämmter Erde vermischt worden ist. Ein Theil Braunstein und 1 Theil Zinnasche zusammengeschmolzen, geben ebenfalls ein sehr gutes Braun.

6) Schwarz erhält man aus 2 Theilen calcinirtem Hammerschlag, 1 Theil unausgewaschenem Braunstein und 1 Theil sehr fein geriebenem Kobalt. Oder aus 8 Theilen Bleykalk, mit 3 Theilen Eisenfeile, 3 Theilen Kupferasche und 2 Theilen Saflor zusammengeschmolzen, wenn man ein bräunliches Schwarz haben will.

Das Auftragen aller dieser Pigmente geschieht mit Pinseln aus solchen Haaren, welche den Kühen und Ochsen hinter den Ohren wachsen.

Digitized by Google

Wenn die Geschirre bemalt sind, so werden sie in eignen Kapseln zum zweyten Male gebrannt. Das Brennmaterial muß aber ja recht trocken seyn. In den ersten 6, 8 oder 12 Stunden macht man das Feuer nur schwach; es heißt deswegen auch ein Lavierfeuer. Aber dann verstärkt man es auch bis zum Glühen des Ofens, und läßt so den Brand 20 bis 24 Stunden lang dauern. Wenn die Probe gut ausgefallen ist, so werden alle Oeffnungen zugemauert, damit keine Zugluft mehr statt finde, das Feuer erlösche und die Waare sich abkühle. Auf das Abkühlen gehen 2 bis 3 Tage hin. Zuletzt zerbricht man den Ofen und nimmt die Gefäße aus den Kapseln heraus.

Die Engländer fingen in den neuern Zeiten zuerst an, ganze Kupferstiche mit mineralischen Farben auf Fajance (und auf Steingut) zu brennen. Dadurch erhielten die Geschirre sehr feine Zeichnungen. Der Abdruck des Kupferstichs soll mit Hausenblase auf das Geschirr festgeleimt werden. Sowie nun letzteres gebrannt wird, verfliegt das Papier und die feine Zeichnung brennt sich in die Waare ein. Indessen habe ich in dem Artikel Steingutfabriken ausführlicher eine andere auch hier anwendbare Methode beschrieben, die wohl zuverlässiger seyn dürfte, als jene. Nach mehreren nicht unwahrscheinlichen Behauptungen ist diese Kunst der Engländer viel älter und vor den Deutschen zu Rollhofen bey Nürnberg ausgeübt worden. Sowohl Engländer, als Franzosen vervollkommneten hernach diese Kunst fast täglich. Selbst den mannigfaltigsten Farbenabdruck lernten sie auf Fajance (sowie auf Steingut und auf Porcellan) setzen. Stone und Compagnie in Paris zeichnete sich hierin unter den französischen Künstlern besonders aus. Auch schwarz abgedruckte Kupferstiche brannten sie mit aller möglichen Genauigkeit und Sauberkeit ein.

Oft zeigen sich bey der Glasur der Fajance folgende Fehler, die sich bey mehr Geschicklichkeit und Sorgfalt hätten vermeiden lassen.

Digitized by Google

1) Die Glasur ist oft nicht vollkommen glatt, sondern blasig, ein Fehler, der fast immer dann entsteht, wenn die Salze unvorbereitet dazu genommen wurden.

2) Die Glasur ist zuweilen nicht vollkommen gleich geflossen, sondern zeigt überall kleine Löcher. Dieser Fehler entsteht, wenn die Salze in zu geringen Verhältnissen hinzugesetzt worden sind, oder wenn der Thon von übler Beschaffenheit war, so daß er die Glasur nicht gut annimmt.

3) Bisweilen hängt die Glasur nicht fest an, sondern springt gar zu leicht ab. Daran ist gemeiniglich der Thon schuld.

4) Man sieht auch wohl die rothe Farbe der Erde und überhaupt Flecken hindurchscheinen, wenn nämlich die weiße Decke zu dünn ist, oder wenn die Arbeiter mit fetten schwitzigen Fingern die Sachen angefaßt hatten.

5) Man bemerkt auch wohl schwarze Punkte oder kleine Makel von dunkelgrauer Farbe. Diese rühren von kleinen Bleytheilchen her, welche wieder aufleben, wenn die Glasur nicht mit allem Fleiß und mit aller Genauigkeit von dem färbenden groben Grundtheil gereinigt worden ist.

Den ersten Fehler (Nro. 1.) kann man leicht vermeiden, wenn man gereinigte Salze, z. B. gereinigte oder aufgelöste und durchgeseihete Potasche zu der Glasur nimmt. Auch der zweyte und dritte Fehler (Nro. 2. und 3.) ist nicht zu befürchten, wenn man die Geschirre vor dem Auftragen der Glasur mittelst eines schicklichen Pinsels überall mit gereinigter Potasche, die angefeuchtet und zu einem dünnen Brey gemacht worden ist, recht gleichförmig bestreicht, und sie dann auch vor der Glasur wieder vollkommen trocken werden läßt. Die dünne Schaale, welche sich dadurch an den Geschirren bildet, greift im Feuer in die Oberfläche des Thons ein, und verglaset sie. Da nun die hernach aufgetragene Glasur in Hinsicht der Salze einerley Natur mit jenem Ueberzuge hat, so fließt auch die Glasur fester und gleichför-

miger an. Den zweyten Fehler (Nro. 2.) vermeidet man auch durch Hinzuſetzung von etwas cryſtalliniſchem Arſenik; den vierten und fünften (Nro. 4. und 5.) durch Geſchicklichkeit und Vorſicht. Gegen den vierten (Nro. 4.) dient zugleich folgendes einfaches Mittel. Man zerreibt die Glaſur weniger als gewöhnlich, und ſetzt etwas Sand hinzu.

L'Art du potier de terre, par Mr. *du Hamel du Monceau.* Paris 1773. Fol.

Memoires de mathematique et de physique, présentés à l'Acad. roy. des sciences à Paris. Tom. XVI. Paris 1774. 4. p. 372. Boſc d'Antic über die Bereitung der Fajance.

Oeuvres de *Bernard Palissy*, revues par *Faujas de Saint Fond et Gobet.* Paris 1777. 4.

Herzbergs Verſuche, Kupferſtiche mit bunten Farben auf Töpferwaare abzudrucken und einzubrennen; in den ökonomiſchen Nachrichten der patriotiſchen Geſellſchaft in Schleſien. Bd. VI. Breslau 1778. 4. S. 245 f.

Oeuvres de *Bose d'Antic*, contenant plusieurs mémoires sur l'art de la verrerie, sur fajancerie, la poterie etc. II Vol. Paris 1780. 12.

Völlig entdecktes Geheimniß der Kunſt, Fajance, engliſches Steingut und Porcellan zu verfertigen. Leipzig 1793. 8.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. VI. Leipzig 1794. 8. Febr. S. 124 f. Betrachtungen über die Kunſt des Fajancemachers. — Bd. X. 1796. Januar. S. 1 f. Die Verfertigung der Fajance, oder des unächten Porcellans.

Fajanceglaſur ſ. Fajancefabriken.

Fajancemalerey ſ. Fajancefabriken und Schmelzmalerey.

Fajancebſen ſ. Fajancefabriken.

Fajancethon ſ. Fajancefabriken.

Failine und Falaiſes eine Art wollener Sarſche; ſ. Wollenmanufakturen.

Falaiſes ſ. Failine.

Falkonnets ſ. Stückgießerey.

Fall, zur Separation von Körpern. Hiervon ſieht man Anwendungen bey Mahlmühlen, wo die Ge-

Digitized by Google

traidekörner mittelst der durch den Rührnagel hervorgebrachten Erschütterung zwischen dem Schuhe des Rumpfes in das Läuferauge fallen; an dem Beutelwerke in den Mühlen; an allen Arten von Sieben; an den Getraidereinigungsmaschinen; an dem Herabfallen des geschmolzenen Bleyes zu Flintenschrot oder Schießhagel u. s. w.

Fall oder Gefälle des Wassers s. Gefälle und Mehlmüller.

Fall oder Neigung der Windröhre des Blasebalgs s. Blasebälge oder Hüttenwesen.

Fallbahre oder Undensteg des Strumpfwirkerstuhls s. Strumpfwirkerey.

Falle am Schlosse s. Schlosser.

Falle oder Schutzbret an der Wassermühle s. Mehlmüller.

Fälle oder Abtheilungen in den Gradirwänden s. Salzwerke.

Fällen, statt Niederschlagen oder Präcipitiren s. Niederschlag.

Fällen in Papiermühlen sind eiserne Klinken, woran man die in die Höhe gehobenen Stampfer oder Hammerschwingen befestigt, wenn man das Zeug aus dem Geschirre herausnehmen will.

Fallende Platinen am Strumpfwirkerstuhle s. Strumpfwirkerey.

Fallenohr oder Angriff eines Schlosses s. Schlosser.

Fallschützen s. Schutzbreter und Mehlmüller.

Falsche Falten im Tuche zu vermeiden s. Wollenmanufakturen.

Falsche Münzen s. Münzkunst.

Falsche Perlen s. Perlen.

Falsche Vergoldung s. Vergolden und Knopffabriken.

Digitized by Google

Falsche Verkröpfung s. Verkröpfung und Schreiner.

Falsche Vorschläge oder zerrissene Einschlagfäden, hauptsächlich bey Seidenwebereyen s. Seidenmanufakturen.

Falscher Boden oder Falsche Platte einer Uhr (woran das Zieferblatt befestigt ist) s. Uhrmacherkunst.

Falsche Steine (Unächte Edelsteine) s. Steinschneiderey und Steinschleiferey.

Falscher Zampel am Seidenweberstuhle s. Seidenmanufakturen.

Falschmünzen s. Münzkunst.

Faltenmaschine zum Einlegen der Tücher und Zeuge in Falten s. Wollenmanufakturen.

Falten in Tüchern und Zeugen s. Wollenmanufakturen.

Faltenkammer in Zuckersiedereyen, mit Tuch bedeckte Bretterschichten zum Aufstellen der zu untersuchenden Zuckerhüte s. Zuckerfabriken.

Faltstock, Falzstock zum Zusammenfalten der schmalen Zeuge s. Wollenmanufakturen.

Falzamboß des Kupferschmieds und Klempners zum Falzen oder Uebereinanderlegen des Blechs s. Klempner und Kupferschmied.

Falzbank zur Befestigung der mit dem Falzhobel zu stoßenden Breter s. Schreiner.

Falzbein der Buchbinder (von Knochen oder von Elfenbein) s. Buchbinder.

Falzbock der Lohgerber zum Falzen des Leders s. Lohgerberey.

Falzbret der Buchbinder s. Buchbinder.

Falzeisen oder Falzmesser der Lohgerber s. Lohgerberey.

Falzeisen der Wagner oder Stellmacher s. Wagner.

Fälzeln, den Rücken eines dünnen Buchs mit einer

schmalen Streife von buntem Papier überziehen; s. Buchbinder.

Falzen oder **Ueberlegen des Papiers** s. Buchbinder und Papierfabriken.

Falzen oder **Ueberlegen des Leders** s. Lohgerberey.

Falzen oder **Uebereinanderlegen des Blechs** s. Klempner und Kupferschmied.

Falzhaken oder **gekrümmtes Dreheisen der Drechsler zum Hohldrehen** s. Drechsler.

Falzhammer der Schmiede zur Bildung einer Falze oder eines Kerbes s. Schmied, Klempner und Kupferschmied.

Falzhobel zur Bildung der Falzen in Hölzern s. Hobel und Schreiner.

Falzhölzer, Glatte Hölzer zum Falzen des Papiers, Zeugs und Leders s. Buchbinder, Wollenmanufakturen und Lohgerberey.

Falzmesser der Lohgerber s. Lohgerberey.

Falzstock zum Zusammenfalten schmaler Zeuge s. Wollenmanufakturen.

Falzzange des Klempners zum Falzen oder Umbiegen der Bleche s. Klempner.

Falzzange der Schuster, eine Kneipzange mit Zähnen, Kerben oder Falzen zum Spannen und Anziehen des Oberleders über den Leisten; s. Schuster.

Falzziegel s. Ziegelbrennerey.

Famis, mit Goldfäden durchwirkte seidene Zeuge; s. Seidenmanufakturen.

Fänge z. B. Rauchfänge, Dampffänge, Giftfänge, Schwadenfänge s. Hüttenwesen, Arsenikhütten, Salzwerke ꝛc.

Fangen heißt bey Weißgerbern so viel als, durch die Beitze erweichen; s. Weißgerberey.

Fansa, zu Unterfutter dienende seidene Zeuge aus Corea; s. Seidenmanufakturen.

Digitized by Google

Farbe s. Farbenfabriken und Färbekunst.

Farbebreter zum Trocknen der Smalte s. Blaufarbenwerke.

Farbefelle s. Lohgerberey und Färbekunst.

Farbeflüsse s. Steingutfabriken und Porcellanfabriken.

Farbegrund s. Färbekunst und Vergolden.

Farbehölzer, Hölzer zum Färben s. Färbekunst.

Farbekessel s. Kessel und Färbekunst.

Färbekräuter, Färbepflanzen, Kräuter zum Färben s. Färbekunst.

Färbekunst wird die Kunst genannt, allerley Körper mit färbenden Stoffen zu versehen, welche angenehm in's Auge fallen. Im engern Sinne theilt man die Färbekunst in zwey Theile: in **die eigentliche Färbekunst**, wo man die färbenden Stoffe oder Pigmente in die Körper eindringen läßt, so daß die Farbe durch und durch erscheint, und in das bloße **Anstreichen**, wo man nur die Oberfläche des Körpers mit einem Pigment versieht. Die erstere Art ist die merkwürdigste; und ihr wird dieser Artikel hauptsächlich gewidmet. So färbt man Tücher, Zeuge und Garne. Die zweyte Art wendet man beym Lederfärben, Katundrucken, Holzfärben, Steinfärben, Papierfärben ꝛc. an. Die Gränzen von beyden Arten liegen jedoch oft sehr nahe beysammen.

Die Kenntnisse und Handgriffe, welche zur Färbekunst nöthig sind, beruhen ganz auf chemischen Grundsätzen und Erfahrungen. Eine gute Farbe muß nicht blos **schön**, sondern auch **fest** oder **ächt** seyn. Sie darf weder im Regen, noch im Waschen ausgehen, darf nicht an der Sonne verschießen; wenigstens darf in diesen Fällen keine merkliche Veränderung mit ihr vorgehen. Selbst durch saure Substanzen darf eine ächte Farbe nicht leicht zerstört werden. Thierische Stoffe, wie Wolle, Haare ꝛc. nehmen den Färbestoff immer leichter an als vegetabilische. Die nämlichen Pigmente, welche von den Theilchen der Wolle sehr leicht fest-

Digitized by Google

gehalten werden, haben viel weniger Wirkung auf die Seide, und bleiben an den leinenen und baumwollenen Fäden fast gar nicht hängen. Man hat es z. B. versucht, mit Scharlach Zeug zu färben, dessen Kette aus Wolle, und dessen Einschlag aus Baumwolle bestand. Mit der Baumwolle nahm man dieselbe Präparation vor, wie mit der Wolle. Aber nur die Wolle wurde scharlachroth; die Baumwolle hingegen blieb weiß.

Die Ursache von dieser größern oder geringern Haltbarkeit des Pigments an den zu färbenden Stoffen liegt blos in der nähern oder entferntern Verwandschaft derselben, und diese wird bekanntlich durch eine stärkere oder schwächere Anziehung (oder Attraction) der Theilchen bewirkt. Wenn also Färbetheilchen eine stärkere Verwandtschaft mit dem zu färbenden Stoffe haben, so verbinden sie sich leichter und inniger mit demselben. Will nun aber eine Waare das Pigment nicht von selbst annehmen, so muß man dies durch eigne Zwischenmittel, sogenannte Anneigungsmittel oder Beitzen zu erhalten suchen. Diese Beitzen äußern sowohl zu den Stoffen, welche gefärbt werden sollen, als auch zu dem Pigmente eine starke Verbindungskraft. Sie sind daher in der Färberey von der größten Wichtigkeit; und die geschickte Wahl und Anwendung derselben zu jeder Art von Stoffen macht den vornehmsten Zweig der Färbekunst aus. Bey ächten Farben muß nämlich die Anziehung des Pigments zu dem Stoffe, welcher gefärbt werden soll, so stark, oder die Verwandschaft des Beitzmittels zum Pigmente und zu jenem Stoffe so groß seyn, daß dadurch eine zweyfache oder dreyfache Verbindung erzeugt wird. — Der Färber, welcher nur ächte Farben auf die Stoffe, z. B. auf die Zeuge bringt, heißt Schönfärber. Der Schlechtfärber oder Schwarzfärber hingegen bringt unächte Farben auf Zeuge. Er befördert die Verbindungen nicht durch solche Zwischenmittel, welche den gehörigen Grad der Verwandschaft zu den Zeugen haben. Unterscheidungs- und Prüfungsmittel für ächte Farben (sogenannte Farbeproben) werde ich weiter unten angeben.

Digitized by Google

I. Haupt- und Nebenmaterialien zum Färben.

Die färbenden Stoffe oder Pigmente machen die Hauptmaterialien zum Färben aus. Die Beitzen und diejenigen Substanzen, welche zu verschiedenen Modifikationen der Farbe dienen rechnet man unter die Nebenmaterialien. Man gewinnt die Pigmente vornehmlich aus Pflanzen; weniger aus animalischen und fossilischen Körpern, wie folgendes ausführliche Verzeichniß ausweist.

Abbis (Scabiosa succisa und arvensis). Zu Gelb und Grün.

Ackerringelblume (Calendula officinalis und arvensis). Zu Gelb.

Alkermes (Phylolacca decandra). Blätter und Stängel geben ein prächtiges Roth.

Anilkraut, Indigpflanze (Indigofera tinctoria und disperma). Hieraus wird der Indig gezogen, welcher das vortreffliche Blau giebt.

Attichbeeren (Sambucus ebulus). Zu Gelb.

Avignonkörner, Fruchtbeeren des Zweykreuzdorns (Rhamnus infectorius). Zu Gelb.

Bandweide (Salix vitelina). Rinde und Zweige zu Grün.

Bärentraube (Arbutus uva ursi). Zum Schwarzfärben.

Berberisbeere, Berbisbeere, Sauerdorn (Berberis vulgaris). Die Beeren zu Hochroth; die Wurzel zu Gelb.

Bieberuelle (Sanguisorba officinalis). Zu Schwarz.

Birke (Betula alba). Die Rinde zu Braun.

Birnbaum (Pyrus communis). Die Blätter zu Gelb.

Bitterklee, Fieberklee (Menyanthes trifoliata). Die Blätter zu Grün.

Digitized by Google

Blasenstrauch, baumartiger (Colutea arborescens). Zu Gelb.

Blauholz, Campecheholz (Haematoxylon campechianum). Zu Blau, Gelb und Schwarz.

Bocksborn, Griechisch Heu (Trigonella fœnum græcum). Zu Gelb.

Brasilienholz, Fernambuckholz, Holz von Sapan (Cæsalpinia brasiliensis, Cæsalpinia crista, Cæsalpinia sapan). Zu Roth.

Canadische Goldruthe (Solidago canadiensis). Zu Gelb.

Canadischer Judasbaum (Cercis canadensis). Blätter und Stängel zu Roth, Grün und Gelb.

Champignons (und zwar Boletus hirsutus). Zu einer festen glänzenden gelben Farbe.

Cochenille, amerikanische Cochenille (Coccus Cacti). Ein Insekt, welches gedörrt zur schönsten rothen Farbe aufbewahrt wird. Es hält sich an verschiedenen Pflanzen auf.

Cochenille, deutsche oder polnische Cochenille, Kermes (Coccus polonicus, Coccus ilicis). Man findet dies Insekt, womit man ebenfalls Roth färbt, in Gestalt runder violetter Körner besonders an den Wurzeln der Scleranthus perennis, an dem Cerasteo arvensi und an der Arenaria Serpillifolia.

Curcuma, Curcumey (Cytisus Alpinus und Cytisus Austriacus). Die frischen Zweige und Blätter zu Gelb, Braun, Dunkelroth und Grün.

Dividivibaum (Poinciana coriaria). Aus den Saamenkörnern Schwarz und Grau.

Doldenförmiges Habichtskraut (Hieracium umbellatum). Zu mehreren gelben Nüancen.

Dost (Origanum vulgare). Zu Roth.

Einbeere (Paris quadrifolia). Zu Gelb.

Eiche (Quercus robur). Die Eichenspähne und Galläpfel zu Schwarz.

Digitized by Google

Epheu (Hedera Helix). Ranken und Blätter zu Roth und Grün.

Esche (Fraxinus rotundifolia). Zu Grün, Gelb und Braun.

Europäischer Sanddorn (Hippophaë rhamnoides). Die Beeren zu Gelb.

Färbepfrieme (Spartium scoparium). Die getrockneten Zweige zu Grün, Braun und Roth.

Färberochsenzunge (Anchusa tinctoria). Zu Roth.

Faulbaum (Rhamnus Frangula). Die Rinde zu Gelb; die Beeren zu Roth und Grün.

Flechten, und zwar zu Gelb: Lichen rugosus, candellarius, parietinus, juniperus, Physodes, Islandicus, barbatus, hirtus und plicatus, vulpinus &c. Zu Grün: Lichen vulpinus und floridus. Zu Violet: Lichen cocciferus. Zu Roth s. Orseille unter gegenwärtigem Verzeichniß.

Flockenblume (Centanea jacea). Zu Gelb.

Flohkraut (Polygonum persicaria). Die Blätter zu Gelb.

Fustel (Rhus cotinus). Zu Orange.

Gartenmelde (Atriplex hortensis). Zu Grün.

Gelbholz (Morus tinctoria). Zu Gelb.

Gelber Weiderich (Lysimachia vulgaris). Zu Gelb.

Gemeine Spitzklette (Xanthium strumarium). Zu Gelb.

Gerbermyrthe (Coriaria myrtifolia). Zu Gelb und Violet.

Giftbaum (Rhus radicans). Zu Gelb und Schwarz.

Haselstaude (Corylus avellana). Zu Braun.

Hainbuche, Weißbuche (Carpinus Betulus). Die Rinde zu Gelb und Braun.

Heidekraut (Erica vulgaris). Stängel und Blüthen zu Gelb, Braun, Roth und Grün.

Heidelbeeren (Vaccinium myrtillus). Zu Blau.

Hirschkolbensumach (Rhus typhinum). Blätter und Zweige zu Gelb, Braun und Grün.

Jakobsblume, Krötenkraut (Senezio Iacobæa). Zu Grün.

Johannisblume, Gelbe Johannisblume (Chrysanthemum segetum). Zu Gelb.

Johanniskraut (Hypericum perforatum und quadrangulare). Die Blüthe zu Roth.

Irisblume (Iris bulbosa anglica). Die Blumen zu Grün.

Kamille, Chamille (Matricaria chamomilla, Anthemis tinctoria und Anthemis cotula). Zu Gelb.

Kälberkropf (Chærophillum sylvaticum) Zu Grün und Gelb.

Kartoffeln (Solanum tuberosum). Stängel und Blätter zu Citronengelb.

Kaschunußbaum (Anacardium occidentale). Zu Braun.

Kolbenmoos (Lycopodium complanatum). Zu Gelb.

Königskerze (Verbascum Thapsus). Die Blumen zu Gelb und Braun.

Krapp, Färberröthe (Rubia tinctorum). Zu Roth.

Kreuzborn (Hippophae rhamnoides). Zweige und Blätter zu Schwarzbraun und Ledergelb.

Kreuzdorn, Gemeiner Kreuzdorn (Rhamnus catarcticus). Die unreifen Beeren zu Gelb; die reifen zu Grün; die überreifen zu Scharlachroth.

Küchenschelle (Anemone Pulsatilla). Zu Grün.

Labkraut (Gallium boreale). Zu Roth.

Lachenknoblauch (Teucrium Scordium). Zu Grün.

Laubmooſe (Lycopodium complanatum und armotinum). Zu Gelb.

Lorbeerweide (Salix pentandra). Zu Gelb.

Lungenmoos (Lichen pulmonarius oder Lichen foliaceus laciniatus obtusus glaber). Zu Braun und Schwarz.

Malakkanuß (Anacardium des Indes). Zu Schwarz.

Märzviolen (Viola odorata). Zu Grün.

Meyerkraut (Gallium verum, mollugo und sylvaticum). Zu Gelb und Roth.

Möhre (Daucus carotta). Der Blumenſchirm zu ſchön Roth.

Nußſchaalen zu braunen und falben Farben.

Odermennige (Agrimonia eupatoria). Zu Gelb.

Orlean, Ruku (Bixella orellana). Zu Pomeranzengelb.

Orſeille und zwar Kräuterorſeille (Lichen roccella). Zu Roth.

Orſeille, Erdorſeille (Lichen parellus, postulatus, digitatus, cinereus, tartareus etc.). Zu Roth.

Pappelbaum (Populus alba). Die Rinde zu Grün.

Perſio, Rother Indig (beſonders aus Lichen tartareus und calcarius). Zu ſchön Carmoiſinroth.

Perükkenbaum (Rhus cotinus). Zu Gelb.

Potentille, ſilberfarbene Potentille, Steinfünffingerkraut (Potentilla argentea). Zu Schwarz.

Digitized by Google

Pfriemkraut, Färbepfrieme, Ginſter (Genista tinctoria). Zu Schwarz.

Purpurſchnecke (Buccinum und Purpura). Zu Purpurroth.

Quercitronrinde (Quercus nigra sive tinctoria, Quercus citrina). Giebt ein ſehr ſchönes Gelb.

Rauſchbeeren (Empetrum nigrum). Zu Roth.

Ringelblume (Calendula officinalis und arvensis). Zu Gelb.

Robinie (Robinia Caragana, Robinia Pseudo-Acacia und Robinia hispida). Blätter, Zweige und Blüthen zu Gelb, Braun und Roth.

Roggentreſpe (Bromus secalinus). Zu Grün.

Roßkaſtanie (Aesculus hypocastanum). Die Rinde zu Gelb.

Rothe Rübe (Beta rubra). Zu Roth.

Rother Kopfkohl. Zu Roth.

Saflor, wilder Safran (Carthamus tinctorius). Zu Roth und Gelb.

Safran (Crocus sativus). Zu Gelb.

Sandelholz, rothes (Pterocarpus santalinus). Zu Roth.

Sapan, Sapon, Schappen (Cæsalpinia sappan). Zu Gelb.

Saſſafras (Laurus sassaffras). Zu Gelb.

Scabioſe (Scabiosa arvensis). Zu Gelb.

Schaafgarbe (Tanacetum vulgare). Die Blätter zu Grün.

Scharte, Färbeſcharte, Färberdiſtel (Serratula tinctoria). Zu Gelb.

Schellkraut (Chelidonium majus). Zu Gelb.

Schilf (Arundo phragmites). Zu Grün.

Spindelbaum (Evonymus Europæus). Die Saamenkapſeln zu Gelb.

Spitzampfer (Rumen acutus). Zu Gelb.

Springſaamenkraut (Impatiens; Noli me tangere). Zu Gelb.

Staubpflanze (Byssus candelaris). Zu Gelb.

Steinflechte (Lichen saxatilis). Zu Roth.

Sturmhut (Aconitum Napellus). Die Blumen zu Grün.

Succotrin-Aloe (Aloe succotrina angustifolia). Zu ſchön Roth und Violet.

Sumach, Schmack (Rhus coriaria und Rhus glabrum). Die Wurzel des erſten zu Gelb, die Früchte zu Roth; die Zweige des andern zu Gelb und Braun.

Tamariske, deutſche (Tamarix germanica). Zu Gelb, Braun und Roth.

Tauſendgüldenkraut (Gentiana centaurium). Zu Gelb.

Ulme (Ulmus campestris). Die Rinde zu Gelb.

Virginiſche Schotendorn (Robinia Pseudo-Acacia). Die Zweige zu Grün, Roth und Braun.

Vogelbeere (Prunus padus). Die Rinde zu Grün.

Wachholderflechte (Lichen Juniperinus). Zu Gelb.

Wachtelweitzen (Melampyrum pratense). Zu Blau.

Waid, Waidindig (Isatis tinctoria). Zu Blau.

Wandflechte (Lichen parietinus). Zu Gelb.

Waſſerklette (Bidens tripartita). Zu Feuergelb.

Waſſerpfeffer (Polygonum hydropiper). Zu Gelb.

Wau (Reseda luteola). Zu Gelb.

Weiße Weide (Salix alba). Die Rinde zu Gelb.

Wermuth (Absynthium vulgare). Zu Gelb.

Digitized by Google

Wiesenklee (Trifolium pratense, Purpureum majus). Zu Gelb und Grün.

Wiesenraute (Thalictrum minus und flavum). Die Wurzel zu Gelb und Grün.

Wilde Kerbel (Chærophyllum sylvestre). Zu Gelb.

Wilde Röthe (Asperula tinctoria). Zu Roth.

Windhalm (Agrostis spica venti). Die Blumenbüschel zu Grün.

Wolfsfuß (Lycopus Europæus). Zu Schwarz.

Wolfskirsche, Tollkirsche (Atropa bella donna). Zu Grün.

Wolfsmilch (Euphorbia cyparissias). Zu Gelb.

Wollkraut, Himmelskerze (Verbascum Thapsus). Zu Gelb.

Zweyzahn (Bidens tripartita und Bidens cernua). Zu Gelb.

Zwiebeln (Allium cepa). Die Schaalen zu Gelb.

Säuren, Alkalien, Mittelsalze und verschiedene andere Substanzen sind es, welche manche Farbe aus einerley Pigment verändern und oft allerley angenehme Nüancirungen bewirken. So liefert der Canadische Judasbaum mit Kochsalzsäure ein Weingelb, mit aufgelöster Potasche ein Pomeranzengelb, mit Eisenvitriol ein grünliches Schwarz. Heidekraut mit Potasche giebt eine dunkle Feuerfarbe, mit Kochsalzsäure eine hellrothe Farbe, mit Alaun eine grünliche Farbe. Die rauhe Robinie mit Potasche giebt eine rothbraune Farbe, mit Alaun eine lebhafte feuergelbe, mit Galläpfeln eine schwarzbraune ꝛc.

Unter die Nebenmaterialien zum Färben gehören Galläpfel, Granatschaalen, Coloquinten, Gummi, die alkalischen Salze, Urin, die mineralischen und vegetabilischen Säuren, besonders Citronensaft, Essig und Weinstein, ferner Alaun, Vitriol, Kochsalz, Salmiak, Bleyzucker, Spangrün, Arsenik ꝛc.

Digitized by Google

Diejenigen von allen Nebenmaterialien sind die wichtigsten, welche zu Beitzmitteln dienen. Säuren und Alkalien schicken sich nicht dazu. Unter allen erdigen Substanzen aber hat die Alaunerde dazu die besten Eigenschaften, da sie mit den Farbetheilen und den Zeugen in Verwandschaft steht, und mit den Säuren nur schwach zusammenhängt. Unter den metallischen Substanzen muß man diejenigen, welche den färbenden Stoffen eine weiße Basis darbieten, von denjenigen unterscheiden, welche durch ihre eigne Farbe Einfluß auf sie haben. Unter den erstern, welche zu hellen und glänzenden Farben dienen können, nehmen die Zinnauflösungen die vornehmste Stelle ein. Die Stärke, womit dieses Oxyd den Sauerstoff zurückhält, trägt auch zu seiner Brauchbarkeit als Beitzmittel bey. Unter den metallischen Substanzen, deren Farbe Modifikationen bewirkt, findet das Eisen die ausgedehnteste Anwendung. Seine Wirkungen weichen aber mit seinem Oxydationszustande ab.

Haben die Farbetheile ein Oxyd aus seinem Auflösungsmittel gefällt, so ist letzteres gewöhnlich im Stande, einen Theil der Verbindung des färbenden Stoffs mit dem Oxyd aufzulösen. Die Flüssigkeit bleibt gefärbt, obgleich die Gegenwart des Zeugs den Niederschlag erleichtert und vollständiger macht. Die Wirkungen hängen also zum Theil nicht blos von den quantitativen Verhältnissen, sondern auch von der Auflösungsart des Oxyds ab. Auch auf diejenigen Säuren, welche die Thonerde aufgelöst enthalten, ist diese Bemerkung anwendbar. Wenn nun aber auch die Säuren, die Alkalien, die meisten metallischen Auflösungen nicht als Beitzmittel gebraucht werden können, so können sie doch als verändernde Mittel dienen, und als solche ist man selbst im Stande Neutralsalze anzuwenden.

Die Fähigkeit durch Abänderung der Beitzmittel in einerley Substanz und mit einerley Pigment die Schattirungen abzuändern, ist immer von großer Wichtigkeit. So wird man einen verschiedenen Erfolg haben, wenn

Digitized by Google

man ein Zeug mit einem Beitzmittel tränkt, oder wenn man das Beitzmittel in das Farbebad thut, wenn man die Operation in der Kälte oder in der Wärme, mit verlängertem Zutritt der Luft, oder mit Ausschluß derselben verrichtet, wenn man eine stärkere oder wenn man eine schwächere Auflösung nimmt, u. dgl.

Das Trocknen begünstigt die Verbindung der Basen, welche Verwandtschaft mit dem Zeuge haben, weil das Wasser, welches die Auflösung bewirkte, sich durch seine Verwandtschaft der Wirkung des Zeuges widersetzt. Aber auch nach der Beschaffenheit des Zeuges verändern sich die Umstände. Das eine Zeug erfordert die Mitwirkung der Wärme; das andere zeigt in der Kälte einen bessern Erfolg. Auch die Verfahrungsarten beym Färben des Zeugs selbst die Auflösungs- und Anwendungsart des Beitzmittels. Dies bemerkt man hauptsächlich an gedruckten Zeugen, welche verschiedene Operationen ausstehen müssen, wovon keine der andern schaden darf.

Diejenigen Beitzen, welche leicht auflöslich sind, und deren verflüchtigungsfähige Säure nur durch eine schwache Verwandschaft mit der Basis verbunden ist, werden zum Drucken der Zeuge vorgezogen. Man erhält dadurch dunklere und sattere Säuren. Sie können in einem höhern Grade der Concentration auf die Zeuge gebracht werden, und sich darauf vollständiger zersetzen. Ihre leichte Auflöslichkeit giebt ihnen noch den Vorzug, daß sie, wenn man sie eindickt, nicht durch Crystallisation krümlicht werden, oder ungleich während des Trocknens auf dem Zeuge. Die essigsaure Thonerde und das essigsaure Eisen besitzen diese Eigenschaften, und sind hinreichend, mit verschiedenen Farbesubstanzen die meisten Schattirungen hervorzubringen, wie man sie auf den gedruckten Zeugen bemerkt.

Zur Bereitung der essigsauren Thonerde löst man in 8 Theilen heißen Wassers 3 Theile Alaun und 1 Theil essigsaures Bley auf. Dann thut man $\frac{1}{8}$ Potasche und eben so viel Kreide hinzu. Das in dem essigsauren Bley

enthaltene Bleyoxyd bildet mit der Schwefelsäure ein unauflösliches Salz, welches zu Boden fällt. Die Basis des Alauns oder die Thonerde bleibt, mit der Essigsäure verbunden, aufgelöst. Da aber in diesem allgemein angenommenen Verfahren die Menge des Bleyzuckers nicht groß genug ist, den Alaun gänzlich zu zersetzen, so thut man die Kreide und Potasche hinzu. Die Crystallisation jenes Salzes würde sonst der Anwendung der eingedickten Beitze nachtheilig seyn. Das essigsaure Eisen bereitet man, indem man rostiges Eisen in Weinessig auflöst. Hermbstädt präcipitirt reinen Eisenvitriol durch Kalilauge. Das Präcipitat laugt er völlig aus, und löst es dann noch feucht in Essig auf. Hierbey nimmt er darauf Rücksicht, daß der Niederschlag sich vorher an der Luft bis zur Röthe oxydirt hat.

Mit den verschiedenen Arten von Gummi, mit Stärke oder mit Mehl werden die Beitzen so verdickt, daß sie auf dem Zeuge, worauf man sie gedruckt hat, die Umrisse der Druckform behalten, und daß sie diese Form gleichförmig verlassen. Das Zeug empfängt so viele Drücke, als es verschiedene Beitzen haben soll. Anfangs werden aber nur diejenigen aufgetragen, welche in einerley Färbebade gefärbt werden sollen. Nun läßt man das Zeug mehrere Tage lang an einem Orte aufgehängt, wo eine gemäßigte Wärme herrscht. Diese Wärme (in der Trockenstube) begünstigt die Verflüchtigung der Essigsäure, beschleunigt dadurch die Zersetzung der Beitzen, und macht sie, sowie die Verbindung ihrer Basen mit dem Zeuge, vollständig. Nun kommt das Zeug in einen Kessel, der mit lauem Wasser verdünnten Kuhmist enthält.

Durch diese Operation wird die zur Verdickung der Beitze angewandte Substanz, sowie derjenige Theil des Beitzmittels aufgelöst, der sich mit dem Zeuge nicht hätte verbinden können, und der, wenn er sich in dem Farbebade verbreitete, dasselbe schmutzig machen würde, theils durch die Verbindung mit dem Färbestoffe, theils durch die Wirkung der Säure, die er darin absetzen

Digitized by Google

möchte. Dies hätte auf die Zeuge den doppelten Nachtheil, daß es das Farbebad schwächte, und die Stellen, welche weiß bleiben sollten, mit der schwer fortzubringenden Verbindung des überflüssigen Beitzmittels mit dem Färbestoffe bedeckte. Außerdem bildet sich wahrscheinlich aus dem Kuhmistbade eine dreyfache Verbindung der thierischen Materie mit der Thonerde und dem Zeuge, welche die Schönheit der Farben vergrößert.

Durchaus nöthig ist es, daß die Zeuge vor dem Färben sorgfältig gespühlt und geklopft werden, um alle unverbundene Beitze hinwegzuschaffen. Bringt man sie hierauf in das Färbebad, so färbt sich die ganze Oberfläche; auf den mit der Beitze bedruckten Stellen aber ist die Farbe weit dunkler. Hier ist der Färbestoff mit dem Zeuge und dem Beitzmittel in eine dreyfache Verbindung getreten und hat dadurch die Fähigkeit erlangt, weit mehr Widerstand zu leisten, als wenn er isolirt oder ohne Zwischenmittel mit dem Zeuge verbunden worden wäre. Den Stellen, die keine Beitze erhielten, giebt man nun dadurch ihre vorherige Weiße wieder, daß man sie in Kleyenwasser kocht und sie dann vorsichtig so auf der Wiese ausbreitet, daß sie die bedruckte Seite dem Rasen zukehren. Durch abwechselnde Wiederholung dieser Verfahrungsarten werden die nicht mit den Beitzmitteln verbundenen Farbetheile in ihrer Mischung verändert, aufgelöst und abgesondert, während diejenigen, welche diese Verbindung eingegangen sind, noch mehr Glanz erhalten. — Das Muster ist also nun allein gefärbt.

Aus dem Krapp und der mit mehr oder weniger Wasser verdünnten essigsauren Thonerde erhält man die dunkelrothen Farben und ihre verschiedenen Abstufungen bis zum blassen Rosenroth; aus dem Krapp und dem essigsauren Eisen die Farben vom Schwarz bis zum Lilas mit allen dazwischen liegenden Nüancen von Violet; endlich durch jenes Pigment und ein Gemisch beyder Beitzen nach verschiedenen Verhältnissen die Farben in Amaranth, Mordore, Braun und Puce. Wird an

Digitized by Google

die Stelle des Krapps Wau geſetzt, ſo verſchafft man ſich mit dem erſtern Beitzmittel die gelben Farben, mit dem zweyten matte Olivenfarben; durch beyde zuſammengeſetzte Beitzen aber ſehr angenehme Oliven- und Broncefarben. Verbindet man weiter beyde Farbeſubſtanzen auf jeder einzelnen Beitze, ſo bekommt man ſehr mannigfaltige gemiſchte Nüancen.

Es giebt aber auch Farben, welche ohne Beitzmittel auf die Zeuge gedruckt werden können, und doch viele Feſtigkeit und vielen Glanz zeigen. Dahin gehört z. B. die unter dem Namen Schilderblau bekannte Indigauflöſung, und die ſogenannte Roſtfarbe, welche man erhält, wenn man mit einer wenig oxydirten eſſigſauren Eiſenauflöſung druckt, welche durch Zerſetzung einer Auflöſung von 2 Theilen ſchwefelſauren Eiſens in 8 Theilen Waſſers durch 1 Theil Bleyzucker dargeſtellt worden iſt. Dieſe Farben, welche man wohl Tafelfarben nennt, haben den Vortheil, daß ſie keine andere Operation als die des Druckens und des Spühlens erfordern. Sehr gering iſt aber die Anzahl ſolcher Farben für Baumwolle und Leinen.

Eine eigne wenig bekannte Methode, auf Tüchern mit wenig Koſten abwechſelnde Farben hervorzubringen, beſteht darin, die ſchon mit Beitzmitteln getränkten und gefärbten Zeuge mit ſolchen Subſtanzen zu behandeln, welche, indem ſie ſelbſt als Beitzmittel dienen, die ſchon erhaltene Nüance abändern; oder auch mit ſolchen Subſtanzen, die eine Säure mit ſich führen, wodurch ſie jenes Beitzmittel auflöſen, und ſelbſt ihre Stelle vertreten. Durch ein ähnliches Verfahren kann man auch weiß auf einem gefärbten Zeuge hervorbringen. Die engliſchen Fabrikanten bedienen ſich zu dieſem Behuf eines Gemiſches von ſchwefelſaurem Kali und Citronenſaft. Dieſe Zuſammenſetzung qualificirt ſich aber nur für Zeuge, die wenig Beitze erhalten haben. Beſſer iſt daher eine Miſchung von 2 Theilen Sauerkleeſalz, und 1 Theil Vitriolöhl, das mit 4 Theilen Waſſer verdünnt worden iſt.

Digitized by Google

Von Galläpfeln, den bekannten durch den Stich eines Insekts bewirkten Auswüchsen auf den jungen Eichenzweigen (besonders der Zerreiche oder der Galleiche) sind die kleinen schwärzlichen höckrichten die besten. Zerstößt man Galläpfel, thut sie in einen Kolben mit reinem Wasser, läßt sie unter öfterm Umrühren mit einem Glasstabe mehrere Tage lang stehen, filtrirt sie dann, und stellt sie, blos mit grauem Papier bedeckt, Monate lang in freye Luft, so erhält man nach abermaligem Auflösen, Filtriren, Wiederaufgießen und Evaporiren, das Galläpfelsalz oder die Galläpfelsäure, die man durch wiederholte Auflösungen, Filtrirungen und Crystallisirungen noch weißer machen kann. Man erhält diese Säure aber auch leichter, wenn man eine Infusion von Galläpfeln blos in verschlossenen Gefäßen und gegen die Luft verwahrt stehen läßt. In den Galläpfeln befindet sich auch Gerbestoff, ein zusammenziehender Stoff, welcher durch salzsaures Zinn abgeschieden werden kann. Dieses Zinn wird nämlich auf jeder Stufe der Oxydation vom Gerbestoffe zersetzt, aber von der Galläpfelsäure nicht niedergeschlagen. Das niedergeschlagene mit Gerbestoff verbundene Zinn zersetzt man nachher durch Schwefelwasserstoffgas, so daß der eine Gerbestoff aufgelöst bleibt. Die Verwandtschaften des Gerbestoffs scheinen übrigens von denen der Galläpfelsäure sehr wenig abzuweichen, wenigstens in Hinsicht derjenigen Verbindungen, welche auf die Färbekunst Beziehung haben. Der Gerbestoff selbst aber scheint in der Färbekunst brauchbarer, als die Galläpfelsäure zu seyn. Zur Bereitung schwarzer Farbebäder ist der Gerbestoff ganz vorzüglich geschickt. Die Galläpfelsäure kann für sich nicht zum Schwarzfärben dienen; aber mittelst des Gerbestoffs kann sie zu dem Erfolge des Färbens beytragen, theils indem sie sich mit dem Zeuge verbindet, theils indem sie sich im Färbebade auf das gegallte Zeug befestigt. Den Gerbestoff aber kann man ohne Beyhülfe der Galläpfelsäure zum Schwarzfärben anwenden. Auch Sumach und andere zusammenziehende Stoffe können oft den Gerbestoff der Galläpfel ersetzen.

Digitized by Google

Das gefärbte Schwarz entsteht nur durch Verdichtung der Farbetheile, welche in einem mehr isolirten Zustande besondere Farben bilden, z. B. blaue, falbe, violette. Das Gemenge zweyer Substanzen, deren verdünntere Farbe verschieden ist, giebt ein dunkleres Schwarz. Immer ist es zur Erhaltung einer dunkelschwarzen Farbe vortheilhaft, mehrere zusammenziehende Substanzen vereint anzuwenden. Auch als Beitzmittel ist der Gerbestoff brauchbar. Da er aber selbst eine gelbe oder fahle Farbe besitzt, so kann man ihn zu diesem Zweck bey hellen Farben nicht anwenden.

Noch einige allgemeine Bemerkungen über das Färben.

Der Sauerstoff, er mag aus der Luft kommen oder von einer Säure herrühren (z. B. der oxydirten Salzsäure) schwächt die Farbentheilchen und macht die gefärbten Substanzen blasser. Das Sonnenlicht begünstigt die Verbindung des Sauerstoffs. Das sieht man schon beym gemeinen Bleichen, wo man bey allerley Körpern die färbenden Theilchen durch den Sauerstoff der Luft hinwegzubringen sucht. Manche Farbetheilchen widerstehen dem Sauerstoff mehr, manche weniger. Weniger Widerstand leisten sie im isolirten Zustande. Mit einer Beitze verbunden, lassen sie sich oft äußerst schwer zu einer Schwächung bringen. Der färbende Bestandtheil der Cochenille löst sich leicht im Wasser auf, und seine Farbe ändert sich sehr bald an der Luft. Aber mit Zinnoxyd verbunden, ist seine Farbe weit lebhafter; er löst sich fast gar nicht mehr in Wasser auf; dagegen wird er an der Luft und durch oxydirte Salzsäure noch leicht verändert. Bildet er mit einem wollenen Zeuge eine dreyfache Verbindung, so wird er durch diese Wirkungsmittel weniger angegriffen.

Sauerstoff in geringer Menge kann oft schon die Farbe schwächen. Der Indig bekommt eine grüne Farbe, wenn er mit einem Alkali, mit Kalk, oder mit einem Metalloxyd verbunden wird. Er nimmt aber seine Far-

Digitized by Google

be wieder an, und scheidet sich aus den Auflösungen ab, wenn er eine kleine vorher verlorne Menge Sauerstoff wieder aufnimmt. Der Saft des Buccinum, der zur Purpurfärberey diente, ist eigentlich gelb; durch Aussetzung an die Luft, vorzüglich an die Sonne, geht er schnell durch verschiedene Nüancen, und erst zuletzt erscheint er mit der herrlichen Purpurfarbe. Durch Aufnahme einer kleinen Menge Sauerstoff erlangen die Farben überhaupt weit mehr Glanz. Daher muß man die aus einem Farbebade kommenden Zeuge an der Luft ausschütteln und sie bisweilen aus dem Bade herausnehmen, um sie in Zwischenräumen der Luft auszusetzen. Aber die Menge des Sauerstoffs, der so in Verbindung tritt und den Glanz der Farben erhöht, ist bey einigen sehr geringe. Wird sie beträchtlicher, so tritt sogleich Verschlechterung der Farbe ein. Die Substanzen, welche in der Waidküpe und in der kalten Indigküpe gefärbt worden sind, erscheinen Grün, so lange der zutretende Sauerstoff von ihnen abgeschnitten ist; sie nehmen aber beym Einsaugen des Sauerstoffs (aus der Luft) die blaue Farbe an. Es gehören aber in der praktischen Färberey viele Handgriffe dazu, eine ungleiche Einsaugung des Sauerstoffs zu verhüten, weil sonst die Farben fleckigt werden.

Die mit einer gewissen Quantität Wasser verdünnte Salpetersäure giebt der Seide eine gelbe Farbe, die nach der Concentration der Säure, dem Grade der Temperatur und der Zeit der Eintauchung mehr oder weniger dunkel ist. Die Seide muß beym Herausnehmen aus dem sauren Bade sorgfältig gespühlt werden. Diese Farbe besitzt viel Glanz, und man kann sie, ohne der Seide merklich zu schaden, noch dunkler machen. Auch bey andern thierischen Substanzen wäre diese Färbungsart anzuwenden. Durch Alkalien kann man die Farbe modificiren.

Digitized by Google

Vorbereitungen zum Färben der Wolle, der Seide, der Baumwolle, des Flachses und Hanfs.

Sehr wahrscheinlich ist Wolle die erste Materie gewesen, welche von den Menschen gefärbt wurde, entweder in dem ungesponnenen oder in dem gesponnenen, oder auch in dem gewebten Zustande. Auf Wolle oder auf wollenen Zeugen haftet der Färbestoff am besten und leichtesten. Aber eine Präparation muß doch erst vorangehen, ehe man das eigentliche Färben unternimmt.

Die verschiedenen Arten der Wolle sind in dem Artikel Wollenmanufakturen beschrieben. Von Natur ist die Wolle mit einer Art Fett oder Schweiß überzogen. Diesen muß man hinwegschaffen, wenn man sie färben will. Man bringt sie zu dem Ende eine viertel Stunde lang in einen Kessel mit Wasser, dem der vierte Theil Urin zugesetzt, und der so weit erhitzt worden ist, daß man eben die Hand darin leiden kann. Man rührt sie darin von Zeit zu Zeit mit einem Stocke um, nimmt sie dann heraus, und läßt sie abtröpfeln. Hierauf thut man sie in einen großen in kochendes Wasser gestellten Korb, und bearbeitet sie darin so lange, bis aller Schweiß heraus ist und das Wasser nicht mehr milchig wird. Dann nimmt man sie wieder heraus und läßt sie abtröpfeln. Das in dem faulenden Urin erzeugte Ammoniak vereinigt sich mit dem Fette, bildet eine Seife, und macht das Fett im Wasser lösbar. Die Wolle verliert durch diese Operation bisweilen den fünften Theil ihres Gewichts. Man muß sie möglichst sorgfältig verrichten; denn sie muß die Wolle geschickter machen, die Farben anzunehmen. Die Rückstände von der ersten Operation werden in einer Kufe aufbewahrt, und von Zeit zu Zeit wird etwas gefaulter Urin hinzugesetzt. So dient der darin befindliche Schweiß selbst wieder mit dazu, denjenigen von neuer Wolle ebenfalls auflöslich zu machen. Nach Hermbstädts Erfahrungen kann auch die gewöhnliche Seife, sowie eine schwache Lauge von Potasche die Anwendung des Urins zum

Digitized by Google

Waschen der Wolle vollkommen ersetzen.

Will man mellirte Tücher aus der Wolle verfertigen, so färbt man sie ungesponnen. Zu Teppichen bestimmt, färbt man die Wolle als Garn. Die meiste Zeit aber färbt man sie gewebt als Zeug oder Tuch. Die abgesonderten Fasern der ungesponnenen Wolle nehmen weit mehr Färbetheile auf, als wenn sie gesponnen ist; die gesponnene Wolle wieder mehr als die gewebte. Aber selbst die Tücher und Zeuge sind hier unter einander sehr verschieden nach dem Grade ihrer Feinheit und ihrem mehr oder weniger dichten Gewebe. Außerdem tragen noch manche andere Umstände dazu bey, daß man die Verhältnisse der Ingredienzien nicht ganz genau bestimmen kann.

Zu den meisten Farben muß die Wolle durch ein Bad, worin man sie mit salzigten Substanzen, vorzüglich Alaun und Weinstein sieden läßt, vorbereitet werden. Bey solchen Färbungen, wo diese Vorbereitung nicht nöthig ist, muß man die Wolle recht gut in laulichtes Wasser eintauchen, und nachher ausdrücken oder abtropfen lassen. Letzteres ist überhaupt auch bey allen zu färbenden Stoffen zu beobachten, damit die Farbe leichter eindringe und sich auf die Wolle gleichförmig verbreiten könne.

Die Seide ist von Natur mit einer Art Gummi überzogen, und enthält außerdem noch einen gelben Färbestoff. Von beyden muß sie vor dem Färben befreyt werden. Dies geschieht durch Absieden mit Seife, oder durch das Entschälen, welches der Seide Geschmeidigkeit und Weiße giebt. Die zu färbende Seide darf aber nicht so vollkommen entschält seyn, als die, welche weiß werden soll. Auch bey der zu färbenden ist der Grad der Entschälung nach der ihr zu gebenden Farbe verschieden. Man erreicht diese Verschiedenheit hauptsächlich durch das Verhältniß der angewandten Seife. So begnügt man sich z. B. zu den schlechtern Farben mit einem drey- bis vierstündigen Sieden in einer Auflösung von 20 Theilen Seife auf 100 Theilen Seide.

Digitized by Google

Dabey trägt man nur Sorge, den Kessel von Zeit zu Zeit mit Wasser nachzufüllen, damit die Seide immer hinreichend bedeckt sey. Bey derjenigen Seide, die blau gefärbt werden soll, vermehrt man die Menge der Seife, und noch mehr bey derjenigen, die ponceau oder kirschroth ꝛc. gefärbt werden soll, weil zu diesen empfindlichen Farben der Grund weißer seyn muß.

Die weiß zu verarbeitende Seide unterwirft man dreyen Operationen. Bey der Entgummirung nämlich hält man die rohe Seide in einer sehr heißen, jedoch nicht siedenden Auflösung von 30 Pfund Seife auf 100 Pfund Seide. Nun unterwirft man die ausgerungene Seide einer Kochung. Man bringt sie in Säcke von grober Leinwand, und mit diesen in ein ähnliches Seifenbad, als das erste, worin nur weniger Seife sich befindet. Man läßt sie 1½ Stunde lang kochen, wobey man die Säcke bisweilen umwendet. Zuletzt folgt die Weißung der Seide, wodurch man eine angenehmere Schattirung zu erhalten sucht. So unterscheidet man das chinesische Weiß, das Silberweiß, das bläulichte Weiß und das Zwirnweiß. Hierzu bereitet man die Seifenauflösung von der Stärke, daß sie beym Schlagen schäumt. Da das chinesische Weiß etwas ins Rothe schimmern muß, so thut man etwas Orlean hinzu. Den andern Arten von Weiß giebt man durch etwas Indig einen bläulichten Schein. — In Lyon wendet man zur Weißung keine Seife an, sondern man wäscht die Seide wieder, schwefelt sie und setzt das Blau mittelst des Flußwassers auf. Zuletzt ringt man die Seide aus, und läßt sie trocknen. — Auch des Papinischen Topfes bediente man sich zum Absieden der Seide. In 1¼ Stunde war die ganze Operation beendigt und das Gummi vollständig aufgelöst.

Eine sehr wesentliche Operation beym Färben der Seide ist die Alaunung. Ohne sie würden die meisten Farben auf der Seide weder Schönheit, noch Festigkeit erhalten. Um die Alaunung zu bewerkstelligen, bringt man in eine Tonne oder in eine Wanne 40 bis 50 Eimer

mer Wasser und 40 bis 50 Pfund römischen Alaun, den man in hinreichend heißem Wasser aufgelöst hatte. Während der Mischung rührt man alles sorgfältig um, damit der Alaun sich nicht herauswärts crystallisire. Die gewaschene, geklopfte und auf dem Windestocke ausgerungene Seide taucht man in das Alaunbad, und läßt sie 8 bis 9 Stunden darin. Darauf wird sie über der Tonne mit der Hand ausgerungen und zum Spühlen an den Fluß gebracht. Bemerkt man am Geschmacke, daß das Bad anfängt schwach zu werden, so thut man noch Alaun hinzu, und wiederholt dies so oft, bis das Bad einen üblen Geruch bekommt. Alsdann erschöpft man das Bad vollends, indem man die zu dunkeln Farben, z. B. zu Blau, Kastanienbraun ꝛc. bestimmte Seide hineinbringt. — Man muß übrigens alle Seidenwaaren kalt alaunen, weil sie durch ein warmes Bad einen Theil ihres Glanzes verlieren würden.

Die Verschiedenheiten der Baumwollengattungen sind schon in dem Artikel Baumwollenmanufakturen aufgezählt worden. Um die Baumwolle zum Färben vorzubereiten, wird sie zuerst geschält. Dies bewerkstelligen Einige durch Kochen mit gesäuertem Wasser; die meiste Zeit aber bedient man sich dazu einer alkalischen Lauge, worin man sie zwey Stunden lang kochen läßt. Nachher ringt man sie aus, spühlt sie im Flusse, bis das Wasser klar bleibt, und läßt sie trocknen.

Die zum Druck bestimmten Baumwollenzeuge läßt man einige Zeit im Wasser einweichen, welches mit höchstens $\frac{1}{50}$ Schwefelsäure versetzt worden ist. Dann spühlt man sie sorgfältig in fließendem Wasser, und läßt sie trocknen. Die Säure löst den Kalk und das Eisenoxyd auf, welche die Farben verändern würden. Zur Alaunung nimmt man auf 4 Theile Baumwolle 1 Theil Alaun, welcher eben so wie bey der Seide aufgelöst wird. Man thut aber ohngefähr noch $\frac{1}{16}$ Soda hinzu (auch wohl eine kleine Quantität Arsenik und Weinstein). Mit dieser Auflösung wird das Baumwollengarn gut getränkt, indem man es darin in kleinen Partien durch-

arbeitet. Darauf legt man es in einem Gefäße zusammen, und gießt die übrige Flüssigkeit darüber. So läßt man es 24 Stunden lang; dann bringt man es $1\frac{1}{2}$ bis 2 Stunden lang in fließendes Wasser, und spühlt es. Die Baumwolle nimmt durch diese Operation ohngefähr um $\frac{1}{30}$ an Gewicht zu.

Zur Gallung läßt man die zerstoßenen Galläpfel ohngefähr zwey Stunden lang in einer der Baumwollenmenge angemessenen Quantität Wasser kochen. Dann läßt man das Bad so weit erkalten, daß man die Hand darin leiden kann. Hierauf theilt man es in möglichst gleiche Theile, um das Garn darin, wie bey der Alaunung, partienweise durchzunehmen. Das Uebrigbleibende gießt man wieder über das Ganze. Man läßt es, hauptsächlich wenn es im Krappbade oder schwarz ausgefärbt werden soll, 24 Stunden lang stehen (für andere Farben sind schon 12 bis 15 Stunden hinreichend). Dann drückt man es aus, und trocknet es. — Bey Zeugen, die schon ein Färbebad erhalten haben, verrichtet man die Gallung kalt, um die Farbe nicht zu verändern. Immer nimmt die alaunte Baumwolle in der Gallung ein größeres Gewicht an, als die nicht alaunte. Denn obgleich sich die Thonerde aus dem Alaun nur in geringer Menge an die Baumwolle setzt, so giebt sie ihr doch die Eigenschaft, sich weit besser mit dem zusammenziehenden Stoffe und mit dem Färbestoffe zu verbinden.

Lein und Hanf müssen mehrere Vorbereitungen erleiden, ehe sie zum Färben geschickt sind. Dahin gehört vorzüglich das Röſten, wodurch man die Rinde der Pflanze zur Absonderung geschickt macht, um nachher gesponnen zu werden. Dahin gehört das Wasserröſten (in Gräben, Bächen und Sümpfen) und das Thauröſten (ausgebreitet im freyen Felde). Eine Behandlung des Flachses in einer schwachen ätzenden Natrumlauge zieht man aber jetzt jeder andern Art von Röstung vor. Nun folgt das Dörren, Brechen, Schwingen und Hecheln, wie es in dem Artikel Leinenmanufakturen beschrieben worden ist, wo man auch die

Mittel aufgezählt findet, Hanf, Flachs und Werg eine solche Zertheilung und eine solche Feinheit zu geben, daß man sie wie Baumwolle verarbeiten kann. Uebrigens unterwirft man den zum Färben bestimmten Flachs und Hanf eben so, wie die Baumwolle, dem Entschälen, der Alaunung und Gallung. — Das Bleichen der baumwollenen und leinenen Stoffe ist in einem eignen Artikel beschrieben; s. Bleicherey.

Vom Färben selbst und den dazu nöthigen Vorkehrungen.

Der Zweck des Färbens ist, die zu färbende Substanz mit dem in einer Brühe aufgelösten Pigment anzuschwängern, die Mitwirkung der Luft, theils zur Befestigung der Farbentheile, theils zur Erhöhung ihres Glanzes zu veranstalten, und diejenigen Farbetheile sorgfältig fortzuschaffen, die sich in der gefärbten Substanz nicht befestigt haben.

Die Färber kaufen ihre Pigmente theils in dem schon entwickelten in eignen Farbefabriken erhaltenen Zustande, z. B. den Indig, die Orseille, den Persio ꝛc., theils ziehen sie den Färbestoff selbst aus den Körpern, z. B. die blaue Farbe aus dem Waidkraute, diejenige aus dem Blauholze, die rothe Farbe aus den Krappwurzeln, diejenige aus dem Saflor ꝛc. Die sogenannte kalte Färberey giebt übrigens sanftere und angenehmere, aber vergänglichere Farben; durch die warme Färberey aber erhält man durchdringendere, dauerhaftere Farben, die aber die Waare gewöhnlich mehr angreifen. Bey der warmen Färberey hat wieder die Farbebrühe nicht immer einerley Wärmegrad. Es beruht dies auf der verschiedentlichen Trennung und Auflösung der färbenden Theile, und auf der verschiedentlichen Oeffnungs- oder Ausdehnungsfähigkeit der Waarentheilchen selbst. Oft fällt auch die Färberey sehr schlecht aus, wenn die zu färbenden Stoffe nicht vorher einen eignen Farbegrund erhalten haben.

Die Werkstätte des Färbers muß geräumig, hell,

wo möglich an einem fließenden Wasser befindlich, mit Kalk und Estrich ausgelegt und so eingerichtet seyn, daß das Wasser und die alte Farbebrühe freyen Abfluß hat, und daß darin die größte Reinlichkeit herrscht. Unter die Geräthschaften des Färbers gehören hauptsächlich kupferne, messingene und zinnerne um eine gemeinschaftliche Esse eingemauerte Kessel, die unter sich ihren Ofen haben; große zum Theil in die Erde gesenkte kupferne oder hölzerne Küpen oder Küfen für die Farbebrühe; hölzerne Deckel und haarne Säcke zum Zudecken; Einsatzkörbe für Kessel, die nicht flecken sollen; Haspel oder Winden; Reibekessel mit eisernen und steinernen Kugeln; Böcke und Krücken; zuweilen auch eine große Rolle oder Mangel.

Das Messing wird weniger von salzigten Substanzen angegriffen und macht die Zeuge nicht so leicht fleckigt als das Kupfer. Zinnerne Kessel wendet man zu Scharlach und überhaupt zu andern feinen Farben an, bey welchen man eine Zinnauflösung gebraucht. In verschiedenen Fällen kann man sogar hölzerne Gefäße an die Stelle der metallenen Kessel setzen.

Es ist sehr wichtig, die Kessel nach jeder Arbeit aufs Beste zu reinigen. Diejenigen, welche sehr groß sind, müssen am Boden eine Röhre mit einem Hahn haben, durch dessen Oeffnung man die Brühe ablassen kann. Ueber jedem Kessel in der Mauer oder in dem Mantel des Rauchfangs befinden sich Löcher für die Stangen, auf welche man die Gebinde von Seide, oder Wolle oder solche Zeuge zum Abtropfen hängt, von denen man nur kleine Partien färbt; denn die abtröpfelnde Brühe muß wieder in den Kessel zurückfallen. Zu Zeugen bedient man sich des Haspels, dessen beyde Wellzapfen auf zwey eisernen Gabeln ruhen, die man allenfalls in die hölzerne Einfassung legen kann, auf welcher der Rand des Kessels ruht. Man legt ein Stück Zeug um den Haspel, und durch geschwindes Umdrehen windet man nach und nach das ganze Stück in das Bad. Dann dreht man nach der entgegengesetzten Seite, damit der

Theil des Zeuges, der vorher zuerst in das Bad kam, bey der zweyten Eintauchung der letzte sey, und dadurch die Farbe möglichst gleichförmig ausfalle. Ist das Stück sehr lang, oder färbt man mehrere Stücke in derselben Brühe, so heftet man zwey Enden zusammen, hängt sie über den Haspel, und setzt diesen wieder auf obige Art in Aktivität.

Da wo man beym Färben kein Aufsieden anwenden darf, macht man von den hölzernen oder kupfernen Küpen Gebrauch. Die hölzernen Küpen sind mit eisernen Reifen umgeben, und haben einen Boden von Estrich. Gemeiniglich ist eine Küpe 18 Fuß tief und 12 Fuß weit, um auf einmal drey bis vier Stücke Zeug darin färben zu können.

Die meisten Farben auf Seide sind sehr empfindlich. Damit sie nicht Schaden nehmen, so müssen sie schnell getrocknet werden. Dazu hat man eine durch einen Ofen geheizte Trockenstube. Die Seide wird auf eine schwebende bewegliche Stange gehängt, die man Schaukel nennt, weil man sie zur Beschleunigung des Trocknens immer in Bewegung erhält.

Will man Scheerwolle färben, so legt man sie auf eine sehr breite auf dem Kessel befindliche Leiter, deren Sprossen sehr nahe an einander liegen. Darauf wird sie abgetröpfelt und gelüftet. Ist die Wolle in Gebinden, so steckt man Stöcke hindurch, und verfährt, wie bey der Seide und beym Leinengarn. Man läßt nämlich die Gebinde oder Strehnen sich in dem Färbebade um die Stöcke drehen. Die Stöcke selbst werden Durchläufer genannt.

Nach dem Ausfärben der Seide und des Garns muß man sie ausringen, um die überflüssigen Farbetheile auszudrücken. Dieses geschieht mittelst eines cylindrischen am einen Ende in die Mauer oder in einen Pfosten befestigten Stocks, des Carvilirstocks. Setzt man einem Färbebade eine gewisse Menge von Ingredienzien zu, so nennt man dies ein Brevet geben. Man frischt es, wenn man es mit einer Krücke untereinander mengt.

Digitized by Google

Abbrühen heißt, die Seide von der Farbebrühe oder von dem Seifenwasser abspühlen. Durchnehmen sagt man von dem Zeuge, wenn man es mehrere Male in dasselbe Färbebad bringen muß. Man röthet eine Farbe, wenn man die gelbe Schattirung einer rothen Farbe mehr ins Carmoisin- oder Rosenroth umändert. Man frischt aber eine rothgelbe Farbe, wenn man sie in ein reines entschiedenes Roth verwandelt. — So viel ist gewiß, daß die verschiedenen Manipulationen beym Färben eine große Sorgfalt und ein geübtes Augenmaaß erfordern, um die Beschaffenheit des Bades oder der Farbebrühe zu beurtheilen, die Wärme auf den zu jeder Operation erforderlichen Grad zu bringen und darauf zu erhalten, alle Umstände zu vermeiden, welche Ungleichheiten in der Farbe bewirken könnten, mit Gewißheit zu beurtheilen, ob die aus dem Bade kommenden Zeuge dieselbe Schattirung haben, wie die Proben, und in einer Reihe von Schattirungen stets die verlangte Abstufung zu treffen. Am allermeisten kommt auf die gehörige Beobachtung der Temperatur an, wenn schöne Farben erzeugt werden sollen. Deswegen sollte der Färber stets mit dem Thermometer in der Hand arbeiten, vorzüglich bey Seide, Baumwolle und Leinen. Bey der Seide darf die Temperatur des Färbebades nie über 50 Grad Reaumür, bey der Baumwolle nie über 75 Grad, und bey der Leinwand nie über 70 Grad betragen. Nur beym Färben der Wolle allein ist der Siedpunkt unschädlich.

Wenn man von dem in der Färberey angewandten Brennmaterial den größten Erfolg verlangt, so darf weder Rauch noch Ruß entstehen, d. h. alle Theile des Materials müssen durchaus mit dem Sauerstoffe verbunden werden. Zu dem Ende muß ein richtiges Verhältniß der untern Oeffnung des Ofens, seines Feuerheerdes und seines Rauchfangs statt finden. Der Rauchfang darf nicht zu weit und nicht zu kurz seyn. Röhren auf seiner Mündung erhöhen seine Wirksamkeit. Den Heerd, auf welchem man die Verbrennung veranstaltet, muß man vor dem Kessel anlegen. Die Kessel müssen

dem Feuer möglichſt viele Oberfläche darbieten, und die Wärme muß durch das Umkreiſen der Flamme auf den größten Theil ihrer äußern Fläche wirken. Vorzüglich gut iſt, es wenn ihr Boden nach Innen aufgetrieben iſt.

Mittelſt des Waſſerdampfs kann man Farbebäder äußerſt vortheilhaft in metallenen und ſogar in hölzernen Gefäßen erhitzen, und zwar auf folgende Art. In einem geräumigen, mehr weiten, als hohen und in dem Ofen ſo eingemauerten Keſſel, daß der größte Theil des Umkreiſes dem Feuer ausgeſetzt iſt, verwandelt man Waſſer durchs Sieden in Waſſerdampf. Der Keſſel endigt ſich in eine weite Röhre, den Dampfbehälter, und in dieſem endigen ſich wieder die Leitungsröhren, welche den Dampf in die zu erhitzenden Recipienten führen. Die Leitungsröhren müſſen etwas geneigt ſeyn, damit der wieder tropfbar gewordene Dampf in den Keſſel zurücklaufen könne. Am Ende einer jeden Leitungsröhre iſt eine andere ſenkrecht herabſteigende angebracht, die den Dampf in den untern Theil des Recipienten führt und im Innern deſſelben ſelbſt oder an einer ſeiner Seiten angebracht ſeyn kann. Ueber dem Spiegel der Flüſſigkeit in dem Recipienten muß jene Röhre einen genau ſchließenden Hahn haben, wodurch man die Flüſſigkeit hindern kann, in den Keſſel zu ſteigen, wenn der Dampf ſeine Elaſticität ganz oder zum Theil verliert. Gegen ein zufälliges Zerſprengen des Apparats durch die eingeſchloſſenen Dämpfe dienen zwey Klappen, wovon eine der Luft Zutritt verſtattet, wenn inwendig eine Leere entſteht, die andere einen Theil Dampf herauslaßt, wenn ſeine Kraft zu groß wird.

Ein eigner Behälter führt dem Dampfkeſſel durch eine Röhre wieder Waſſer zu. Die Röhre hat einen Hahn, der ſich mittelſt einer Schwimmkugel öffnet, wenn das Waſſer im Keſſel bis auf einen gewiſſen Punkt vermindert iſt. Nach dem Grade der Temperatur, welche man dem ſich bildenden Dampfe verſchaffen will, muß die Röhre höher oder niedriger ſeyn. Ohne hinreichenden Druck könnte der Dampf das Waſſer nicht heben, welches ihn

bis zum Siedepunkte verdichtet. Deswegen muß der Kessel stark genug seyn, stets der ausdehnenden Kraft des Dampfes zu widerstehen. Das Wasser in dem Behälter kann zu dem bestimmten Dienste schon vorbereitet werden, wenn man die Rauchröhre des Ofens hindurchführt, und es so schon im voraus erhitzt. Von Außen muß der ganze Apparat mit einem schlechten Wärmeleiter umgeben seyn. Man überzieht in dieser Absicht die Oberfläche der Röhren mittelst eines Kleisters von Stärke mit zwey bis drey Lagen Papier, oder noch besser mit Hanf in der Richtung der Fäden. Hernach umgiebt man sie noch mit einem hölzernen Kanale, den man mit Kohlenpulver oder Ziegelmehl ausfüllt. — So kann man mittelst eines einzigen Ofens mehrere hölzerne Gefäße erhitzen, und der Ofen kann auch tragbar seyn. Man kann auch nach der verschiedenen Weite der Leitungsröhren verschiedene Grade von Hitze bewirken. Derselbe Dampfapparat läßt sich ferner anwenden, um Trockenstuben zu heitzen. Der Dampf, der sich zu Wasser verdichtet, läuft immer wieder in den Kessel zurück.

Zu den Steinkohlen müssen die Oefen etwas anders eingerichtet seyn, als zu Holz. Da Steinkohlen schwerer entflammen, so muß man sie durchaus auf einem Rost e brennen, durch welchen ein Luftzug streicht. Steinkohlen geben bey gleichem Volumen eine weit größere Hitze; daher muß man diese durch einige Uebung mäßigen lernen.

Die Beschaffenheit des Wassers ist für die Färberey von großer Wichtigkeit. Natürlich darf das zum Färben bestimmte Wasser nicht schlammicht und nicht faylicht seyn. Es darf (was man leicht an dem Geschmacke erkennt) nicht viele frembartige Bestandtheile enthalten. Sind erdige Salze darin befindlich, so wirken diese so auf die Färbetheile, daß die Farben matter und dunkler werden. Die kohlensaure Kalk- und Talkerde vorzüglich haben die Eigenschaft, sich beym sieden niederzuschlagen und an die Zeuge zu heften. Dadurch machen sie diese matt, und hindern die Farbetheile einzu-

Digitized by Google

bringen. Um ein solches Wasser, welches man hartes oder rohes Wasser nennt, zu erkennen, braucht man nur Seife darin suchen aufzulösen. In hartem Wasser geschieht diese Auflösung sehr schlecht.

Ist demnach ein Wasser, welches Ab- und Zufluß hat, klar, besitzt es keinen merklichen Geschmack, und löst es die Seife gut auf, so kann man es als sehr brauchbar zum Färben ansehen. Da man aber nicht immer diese Wahl hat, so muß man schlechtes Wasser, wenigstens in einem gewissen Grade und besonders zu empfindlichen Farben, zu verbessern suchen. Hierzu bedient man sich des Sauerwassers, oder desjenigen Wassers, worin man Kleye hat säuern lassen. Auch durch Kochen mit Kleye geschieht schon diese Verbesserung. Man läßt ferner schleimigte Pflanzen mit dem zu verbessernden Wasser sieden, wodurch sich ein Schaum bildet, den man abschöpft. Der Schleim gerinnt hier, und nimmt die erdigen Theile, welche durch Verflüchtigung der Kohlensäure ausgeschieden wurden, sowie die übrigen mit sich fort, welche das Wasser trübe machten.

In gewissen Fällen können jedoch die erdigen Salze wieder nützlich seyn und zur Modificirung der Farben dienen, wenn man dunkle Schattirungen erhalten will. Nun kann aber auch das Wasser mehr oder weniger erdige Salze enthalten, je nachdem sein Bette tiefer oder flächer ist. Daher trifft es sich, daß man zuweilen, wenn man genau dasselbe Verfahren befolgt, doch nicht dieselben Schattirungen erhält, wie zu andern Zeiten. Um ein gleiches Resultat zu erhalten, müßte man nach jedesmaligem Zustande des Flusses einige Abänderungen in dem Verfahren treffen.

Einige vorläufige Bemerkungen über die chemischen Wirkungsmittel beym Färben.

Die Schwefelsäure wendet man in der Färberey vorzüglich zur Auflösung des Indigs an. Sie muß zu diesem Behuf sehr concentrirt und sehr rein seyn. Viel von dieser Säure braucht man aber auch zur Vorberei-

Digitized by Google

tung der Baumwollenzeuge, welche gedruckt werden sollen, und zum Bleichen der Leinwand und des Garns, sowohl wenn es durch oxydirte Salzsäure, als auch wenn es durch Auslegen auf den Rasen geschieht; s. Bleicherey. Zu letzterer Anwendung hat man aber keine starke Säure nöthig. Befindet man sich daher in der Nähe einer Vitriolöhlfabrik, so ist es vortheilhafter die Säure vor der Concentrirung zu kaufen und dadurch die Kosten dieser Operation zu sparen. Ist man aber von solchen Fabriken entfernt, so kann es wegen Verminderung der Transportkosten vortheilhafter seyn, die Säure im concentrirten, als im verdünnten Zustande zu kaufen; s. Vitriolöhlfabriken.

Die Salpetersäure, deren Verfertigung im Artikel Scheidewasserbrennerey gelehrt wird, kann zur Bereitung mehrerer metallischen Auflösungen dienen, die man auf verschiedene Art als Beitzmittel anwendet. Hauptsächlich macht man von ihr zum Königswasser oder zur Salpeterſalzsäure Gebrauch. Dient sie zur Auflösung des Zinns, so sollte sie eigentlich keine Schwefelsäure enthalten. Diese befindet sich aber gewöhnlich in derjenigen, welche in Fabriken bereitet worden ist. Gewöhnlich ziehen die Färber diejenige vor, welche man mittelst des Thons ausgetrieben hat. Uebrigens darf man sich bey der Wahl der Salpetersäure nicht durch eine mehr oder weniger rothe Farbe täuschen lassen. Man kann ihr dieses Ansehen leicht durch Eisen oder durch eine andere Substanz geben, welche Salpeterluft erzeugt. Sie muß zwar, um rauchend zu seyn, auf einer gewissen Stufe von Concentration stehen; sie kann aber auch sehr concentrirt seyn, und doch keine Farbe haben. Das specifische Gewicht kann ebenfalls trügen, weil es sich durch einen Zusatz von Schwefelsäure vergrößern läßt.

Die Salzsäure wird in der Färberey fast nie unmittelbar angewandt. Man gebraucht sie aber zur Bereitung metallischer zu Beitzmitteln bestimmter Auflösungen, theils für sich, theils in Verbindung mit Salpe-

Digitized by Google

tersäure. Das salzsaure Zinn ist in der Färberey ganz vorzüglich wichtig. Zur Bereitung desselben setzt man 1 Theil Zinn mit 4 Theilen concentrirter Salzsäure in einem Kolben ins Sandbad, und erhitzt es allmälig bis zum Sieden. Die Auflösung läßt man dann crystallisiren.

Am vortheilhaftesten wendet man das salzsaure Zinn zum Färben des Leinens und der Baumwolle an. Bey thierischen Substanzen darf man es wenigstens nicht in großer Menge gebrauchen, weil die Salzsäure eine zu starke Wirkung auf dieselben ausübt. Dies ist auch bey den übrigen salzsauren Metallsalzen der Fall. Die Verbindungen der Salzsäure mit Alkalien werden nur als verändernde Mittel gebraucht. Im Allgemeinen geben sie den Farben eine dunklere Schattirung. — Die Bereitung der oxydirten Salzsäure ist in dem Artikel Bleicherey gelehrt.

Das Königswasser oder die Salpetersalzsäure kann man bereiten entweder durch bloßes Zusammenmischen von Salpetersäure und Salzsäure, oder indem man Salmiak oder Kochsalz in Salpetersäure auflöst. Hauptsächlich wendet man das Königswasser zur Auflösung des Zinns an. Jeder Färber hat sein eignes Recept zur Bereitung der Zinnauflösung, die bey ihnen Composition heißt. Hellot nahm 32 Theile Salpetersäure, die er mit gleich viel reinem Wasser verdünnte. Darin lößte er nach und nach 2 Theile recht weissen Salmiak und 1 Theil Salpeter, und zuletzt 2 Theile gekörntes Zinn auf. Macquer nahm 3 Theile Zinn und 8 Theile Salpetersäure mit 1 Theile Salmiak und 6 Theilen Wasser. Gülich sättigte seine Salpetersalzsäure ganz mit Wasser; und so befolgte der eine diese, der andere jene Verhältnisse.

Man vermißte also noch eine beständige gleiche Zubereitung; und eine solche empfahl zuerst Berthollet: Man nimmt reine Salpetersäure von 30 aräometrischen Graden; darin löst man den achten Theil ihres Gewichts Salmiak auf, thut in kleinen Quantitäten $\frac{1}{8}$ des Gewichts

Zinn hinzu, und verdünnt nachher die Auflösung mit dem vierten Theil ihres Gewichts Wasser. Man wählt übrigens reines Zinn, und zwar Malakka-Zinn oder gutes englisches Zinn, weil das gewöhnliche Zinn Kupfer und Bley enthält, die der Schönheit der Farben Eintrag thun würden. Das Körnen des Zinns geschieht, indem man es schmilzt, und in Wasser laufen läßt, welches durch ein Reisigbündel, ohne Verspritzung, in Bewegung gesetzt wird. — Gewöhnlich bildet sich ein schwärzlicher Satz, von welchem man die Auflösung klar abgießen muß.

Diejenigen Auflösungen, welche eine große Menge Zinn enthalten, sind braun, und geben dunklere und mattere Farben. Sie können in manchen Fällen sehr brauchbar seyn. Man erhält eine mit Zinn sehr beladene Auflösung, wenn man Salmiak in einer hinreichend erhitzten Retorte durch gleich viel Zinnoxyd zersetzt. Der Rückstand wird aufgelöst, filtrirt und bis zum Crystallisationspunkte verdampft. Die so erhaltenen dreyfachen Crystalle bestehen aus Salzsäure, Zinnoxyd und Ammonium. Zum Gebrauch desselben muß man aber noch etwas Salzsäure hinzusetzen, welche die Fällung des Zinnoxyds hindert.

Schneller oder langsamer nimmt die Zinnauflösung die Beschaffenheit einer Gallerte an. Wenn dies geschieht, so sagen die Färber, die Composition sey umgeschlagen. Man vermeidet einen solchen Unfall, wenn man die Auflösung kurz vor dem Gebrauch verfertigt. Geschieht die Zinnauflösung lebhaft und unter Entwickelung vieler Dämpfe, so wird die Farbe weniger glänzend und angenehm, als wenn sie langsam und ohne Aufbrausen vor sich geht.

Den Weinstein gebraucht man sehr häufig in der Färberey. Bekanntlich setzt sich der Weinstein an die Weingefäße, von welchen man ihn losmacht und reinigt. Man trocknet ihn in eisernen Kesseln, stößt ihn und löst ihn in kochendem Wasser auf. Nach dem Erkalten erhält man reine Crystalle, welche man wieder auflöst.

Digitized by Google

Die Auflösung reinigt man zuletzt durch Eyweiß und Asche; s. Weinsteinfabriken.

Bey feinern Farben ist es durchaus nothwendig, den gereinigten Weinstein anzuwenden. Rother Weinstein taugt nichts für die Färber. Der Weinstein mäßigt die Wirkung des Alauns auf die Wolle, deren Fäden leicht angegriffen werden. Sauerkleesäure oder Sauerkleesalz wendet man jetzt in einigen Färbereyen an, um diejenigen Farben fortzuschaffen, welche Eisenoxyd zur Basis haben. Bosc zeigte zuerst, daß die Essigsäure zu den schwarzen Farben auf Katun besonders geschickt sey, welches von ihrem kohligen Oehle herrühre; s. Essigbrauerey.

Der Alaun oder die schwefelsaure Thonerde wird in der Färberey am häufigsten gebraucht. Wie man den Alaun gewinnt, lehrt der Artikel Alaunfabriken. Leinen und Baumwolle sind weniger als thierische Substanzen geeignet, sich mit der Thonerde zu verbinden. Deswegen setzt man gewöhnlich eine kleine Quantität Potasche oder Soda hinzu. Dieses Mittel ist indessen nicht hinreichend, wenn man sich des Alauns als Beitzmittel zum Drucken bedienen will. Dazu muß die Auflösung, welche die Thonerde enthält, concentrirt seyn, ohne Crystalle abzusetzen. Die essigsaure Thonerde besitzt nicht blos diesen Vortheil, sondern sie hat auch noch einen andern, der von der als Auflösungsmittel dienenden Essigsäure abhängt. Letztere wirkt nur durch eine schwache Verwandtschaft und hält daher die Thonerde schwächer zurück als die Schwefelsäure, und bey dem Trocknen der mit dem Beitzmittel bedruckten Zeuge verdunstet sie durch ihre Flüchtigkeit, so, daß mit den Zeugen keine Säure in das Färbebad kommt, die der Farbe schaden könnte. Aus demselben Grunde ist auch die essigsaure Thonerde zu den verschiedenen Färbungsarten auf Baumwolle sehr geschickt.

In Hinsicht des anzuwendenden Alauns braucht man zu dunkeln Farben keine sehr genaue Wahl zu treffen. Desto mehr aber muß dies zu den lebhaften hellen Schatti-

Digitized by Google

rungen geschehen. Berthollet schlägt vor, eine Portion des anzuwendenden Alauns crystallisiren zu lassen. Wäre nun der Rückstand merklich sauer, so könnte der Alaun durch seinen Säureüberschuß die Farben modificiren. Man thue zu der Auflösung des Alauns etwas Galläpfelaufguß. Obgleich dieser Aufguß wegen seiner eignen Farbe nicht so tauglich zu der Prüfung ist, so wird er doch zur Genüge anzeigen, ob der Alaun eine nachtheilige Menge Eisen enthalte. Dann könnte man ihn noch einmal reinigen.

Das schwefelsaure Eisen, der Eisenvitriol oder das Kupferwasser wird vorzüglich zum Schwarzfärben angewandt. Die Bereitung desselben lehrt der Artikel Vitriolfabriken. Der Goslarsche Eisenvitriol enthält gewöhnlich etwas Zink, der Ungarische und Sächsische etwas Kupfer. Der englische und französische sind reiner; indessen enthalten sie, besonders der letztere, etwas Alaun. Man würde aber kupfer- und alaunfreyen Eisenvitriol bekommen, wenn man nach Monnets Rath Fragmente von Eisen in den Abdampfkessel würfe; denn das wenig oxydirte Eisen besitzt die Eigenschaft, das Kupfer und die Basis des Alauns niederzuschlagen. Wahrscheinlich wenden die Engländer dieselbe Vorsicht an. Blos das Zink würde auf diese Weise nicht gefällt werden; indessen befindet es sich nur selten und in geringer Menge in dem Eisenvitriol. Das in manchem Eisenvitriol befindliche Kupfer ist zum Schwarzfärben nicht nachtheilig. Will man es aber zu anderm Behuf fortschaffen, so läßt man nur einige Stunden lang in der kalten Auflösung des Vitriols Eisenbleche liegen, auf welche das Kupfer sich niederschlägt. Nachtheiliger dem Schwarzfärben ist der Alaun; denn wenn man ein schwarzes Zeug mit einer Alaunauflösung sieden läßt, so zerstört er die Farbe.

Zum Drucken und überhaupt zu den schwarzen Farben auf Baumwolle und Leinen wendet man das essigsaure Eisen an, und zwar aus demselben Grunde, warum man die essigsaure Thonerde wählt. Die Bereitung

des essigsauren Eisens ist aber leichter, weil die Essigsäure unmittelbar das Eisen auflöst. Man braucht nur guten Essig lange genug über Eisen stehen zu lassen. Damit es indessen hinreichend oxydirt werde, so darf die Auflösung nicht stets über dem Eisen stehen bleiben. Man muß die Flüssigkeit, sobald der Essig gesättigt ist abgießen und sie in Gefäßen hinstellen, in welchen sie mit der Luft Berührung hat. Sie geht dann in den sehr oxydirten Zustand über. Zum gewöhnlichen Schwarzfärben bedarf man jedoch keiner so starken Auflösung. — Das schwefelsaure Eisen, der blaue Vitriol oder Kupfervitriol wird in der Zeugfärberey wenig gebraucht, desto mehr aber in der Papierfärberey und Papierdruckerey; s. Vitriolfabriken.

Grünspan wird häufig beym Schwarzfärben benutzt. Bleyzucker gebraucht man sehr oft zur Bereitung der essigsauren Thonerde (s. Grünspanfabriken und Bleyzucker). Potasche und Soda sind ebenfalls in der Färberey von Wichtigkeit; s. Potaschensiederey. Seife und Schwefel ist darin nicht minder von Wichtigkeit; s. Seifensiederey und Schwefelhütten.

Seide schwefelt man, oder setzt sie dem Schwefeldampfe aus, um ihr, wenn sie zu weißen Zeugen bestimmt ist, den höchsten Grad von Weiße zu geben. Man schüttet auf 100 Pfund Seide, die in einem frey stehenden Zimmer auf Stangen gehängt ist, ohngefähr 2 Pfund grob gepulverten Schwefel in eine irdene oder eiserne Schüssel, auf deren Boden man etwas Asche ausgebreitet hat. Man zündet das Pulver an mehreren Stellen an, und verschließt das Zimmer wohl, damit der Dampf sich nicht zerstreue. Den folgenden Tag öffnet man die Fenster, damit der Dampf sich verziehe und die Seide trocken werde. Im Winter aber verschließt man die Fenster wieder, wenn der Dampf sich verzogen hat, und bringt Pfannen mit glühenden Kohlen ins Zimmer, um die Seide wieder trocken zu machen. — Durch diese Operation wird die Seide nicht nur

Digitized by Google

sehr weiß, sondern sie erlangt dadurch auch das Rauschen, eine Art von elastischem Zittern, welches man bemerkt, wenn man sie zwischen den Fingern drückt.

Diejenige Seide darf man indessen nicht schwefeln, woraus man Moir verfertigen will, weil sie sonst zu sehr den Eindrücken des Kalanders widerstehen würde, durch welche man die Zeuge zieht, um ihnen das gewässerte Ansehen zu geben. Eben so wenig darf man die zu Strumpfwirkerwaaren bestimmte Seide schwefeln, weil sie die Eisen- und Stahltheile der Stühle angreifen und sie rostig machen würde. Die geschwefelte Seide nimmt auch die meisten Farben schlecht an. Daher muß man sie, wenn sie gefärbt werden soll, vorher durch mehrmaliges Eintauchen und Durchlaufen in warmem Wasser erst entschwefeln.

Das Schwefeln der wollenen Zeuge geschieht ohngefähr auf dieselbe Weise. Man muß nur dabey sehr vorsichtig verfahren. Geht die Verbrennung des Schwefels zu rasch vor sich, so entsteht leicht Schwefelsäure, die sich in Tröpfchen absetzt, und das Tuch zerfrißt.

Vom Schwarzfärben.

Nur wenige Substanzen geben für sich ein dauerhaftes Schwarz, das man auch nur solche Art bey Leinen und Baumwolle versucht hat. Der Saft der Malakkanuß (Anacardium des Indes) giebt eine schwarze Farbe, die nicht nur das Waschen, sondern auch das Kochen mit Seife und die alkalischen Laugen verträgt. Man wendet sie deshalb zum Zeichnen der Leinwand an. Der Saft des Wolfsfußes (Lycopus Europæus) giebt der Leinwand und andern Zeugen eine schwarze Farbe, welche sich ebenfalls nicht auswaschen läßt. Noch stärker und schwärzer wird sie freylich, wenn man den Saft eintrocknet, und mit Eisenvitriol abkocht, oder auch die getrocknete Pflanze in Vitriol kocht. Mehr braun, als schwarz sind die Farben aus dem Kaschunußbaum, dem Giftbaum, den Hopfenranken, dem Schlehensaft ꝛc. Durchs Kochen der Schlehen wird ihr Saft roth, und

die

die rothe Farbe, die er dem Leinen mittheilt, verwandelt sich nach dem Waschen mit Seife in eine dauerhafte bläulichte; u. dgl. m.

In der Färberey sucht man alle schwarze Farben mit mehr Vortheil durch künstliche Verbindungen hervorzubringen. Nach Hellot thut man in einen Kessel von mittlerer Größe auf 100 Pfund Zeug 16 Pfund Campecheholz und eben so viel gepülverte aleppische Galläpfel. Man kocht beydes, in einen Sack eingeschlossen, 12 Stunden lang in einer hinreichenden Menge Wassers. Dann gießt man ein Drittel dieses Bades mit 2 Pfund Grünspan in einen andern Kessel und nimmt darin das Zeug zwey Stunden lang unausgesetzt durch, wobey das Bad, ohne zu kochen, stets sehr heiß seyn muß. Nun nimmt man das Zeug heraus, schüttet das zweyte Drittel des Bades mit 8 Pfund Eisenvitriol hinein, vermindert das Feuer, läßt den Vitriol zergehen und das Bad eine halbe Stunde lang abkühlen. Darauf bringt man das Zeug wieder in den Kessel, zieht es eine Stunde lang gehörig darin durch, nimmt es dann heraus und lüftet es. Endlich schüttet man das letzte Drittel des Bades zu den beyden erstern, und drückt den Saft wohl aus. Man wirft 16 bis 20 Pfund Sumach hinein, läßt das Bad einmal aufsieden, schreckt es mit etwas kaltem Wasser, schüttet noch 2 Pfund Eisenvitriol hinein, und bearbeitet darin das Zeug eine Stunde lang. Nun wäscht und lüftet man es, bringt es aufs Neue in den Kessel, und zieht es eine Stunde lang unaufhörlich darin durch. Alsdann wird es im Flusse gut ausgewaschen und gewalkt. Sobald das Wasser klar davon läuft, bereitet man ein Waubad, läßt es einen Augenblick kochen, schreckt es, und bringt das Zeug hinein, um ihm die Rauhigkeit zu benehmen und auch das Schwarz mehr zu befestigen. Auf diese Art erhält man ein sehr schönes Schwarz, ohne daß das Zeug zu sehr angegriffen wird.

Gewöhnlich bedient man sich aber zum Schwarzfärben eines viel einfachern Verfahrens. Man bringt nämlich das blaugefärbte Tuch blos in eine Galläpfelbrühe,

und läßt es zwey Stunden lang darin kochen. Dann hält man es, ohne zu kochen, zwey Stunden lang in einem Bade von Campecheholz und schwefelsaurem Eisen, wäscht und walkt es. Zum Schwarzfärben der Baumwolle und des Leinens legt man auch blos gemahlne Knoppern mit einem leinenen Sacke in einen Kessel voll Wasser, und läßt es darin aufwallen. Die Knoppern nimmt man wieder heraus. Dann löst man grünen Eisenvitriol in laulichtem Wasser auf und zieht die vorher gekochte Baumwolle abwechselnd durch das kalte Vitriolwasser und durch die Knoppernbrühe so lange, bis die gehörige Schwärze da ist.

Auch wollene Zeuge färbt man oft ohne blauen Grund schwarz. Man giebt ihnen mit Nußschaalen oder mit der Wurzel des Nußbaums einen falben Grund, und schwärzt sie dann auf eine der beschriebenen Arten.

Die englischen Färber verrichten nach Lewis das Schwarzfärben des wollenen Tuchs auf folgende Art. Auf 100 Pfund Tuch, das vorher dunkelblau gefärbt ist, nehmen sie ohngefähr 5 Pfund schwefelsaures Eisen, eben so viele Galläpfel und 30 Pfund Campechenholz. Sie gallen vorher das Tuch und bringen es dann in das mit schwefelsaurem Eisen versetzte Campechedekokt.

Vor einigen Jahren ist der Elsbeerbaum (Cratægus torminalis) zum Schwarzfärben sehr empfohlen worden. 100 Pfund wollene zuvor hochstahlblau gefärbte Waare wird mit 16 Pfund schwedischen Vitriol und 8 Pfund weißen Weinstein zwey Stunden lang gesotten. Den andern Tag spühlt man sie ab. Dann siedet man 150 Pfund getrocknetes und zerschnittenes Elsbeerreisig zwey Stunden lang in reinem Wasser, nimmt es aus der Brühe heraus, thut mit der Waare etwas Krapp hinein und siedet sie $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Stunden lang. Zuletzt nimmt man sie heraus, kühlt und spühlt sie ab. — Das Reisig sammlet man am besten dann im Herbst, wenn das Laub noch ziemlich grün ist. Das zarteste, dessen Aeste noch grünen, giebt weniger Farbe. Das erwachsene ist besser. Beym Trocknen muß man aber behut-

Digitized by Google

sam verfahren, damit die Blätter noch ihre grüne Farbe behalten, weil sonst die Wirkung vermindert wird.

Auch die Bärentraube (Arbutus uva ursi), die Wasserschwerdtlilie (Iris pseud-acorus), und der Wiesenknopf (Sanguisorba officinalis) wird noch ganz besonders zum Schwarzfärben angepriesen. Mehrere andere dazu dienliche Pflanzen findet man außerdem unter dem obigen Verzeichnisse der Färbepflanzen.

Die zum Schwarzfärben bestimmte Seide muß erst entschält werden. Man läßt sie in dieser Absicht gewöhnlich vier oder fünf Stunden lang mit einem Fünftheil ihres Gewichts weißer Seife kochen, klopft und wäscht sie sorgfältig. Nun folgt das Gallen. Dazu kocht man Galläpfel ohngefähr von drey Viertel des Gewichts der Seide in drey oder vier Stunden. Nach zwey Stunden, wenn die Galläpfel abgesetzt haben, bringt man die Seide ins Bad, worin sie 12 bis 36 Stunden lang bleibt. Hierauf wird sie herausgenommen und im Flusse gewaschen. Durch die Annahme des adstringirenden Stoffs und der Farbetheile vermehrt sich das Gewicht der Seide. Eine sehr überladene Farbe, welche man Englisch Schwarz nennt, ist nicht schön und der Dauer des Zeugs nachtheilig.

Die sogenannten Schwarzküpen der Seidenfärber sind gewöhnlich schon seit vielen Jahren angesetzt. Ist die schwarze Farbe darin erschöpft, so wird sie durch das sogenannte Bibret erneuert. Häuft sich der Bodensatz zu sehr darin an, so wird er ausgeschöpft, und so bleibt nach einiger Zeit von verschiedenen Ingredienzien, die zum ersten Bade kamen, gar nichts mehr übrig. Man nimmt zu diesem Bade und zu diesen Bibrets griechischen Heusaamen, Flöhsaamen, Kümmel, Koloquinten, die Beeren des Kreuzdorns, Lerchenschwamm, Salpeter, Salmiak, Steinsalz, Bleyglätte, Spießglanz, Bleyglanz, Operment, fressenden Sublimat ꝛc. Viele von diesen Zuthaten sind aber überflüssig. Gewöhnlich setzt man dem Färbebade auch Eisenfeilspähne hinzu.

Digitized by Google

Wenn die Seide zum Färben gehörig vorbereitet iſt, ſo erwärmt man das Bad, und rührt es von Zeit zu Zeit um, damit der Bodenſatz nicht zu viel Hitze bekomme. Zum Kochen darf das Bad nicht kommen. Nach Verſchiedenheit der Verfahrungsarten ſetzt man mehr oder weniger Gummi und Eiſenauflöſung hinzu. Glaubt man das Gummi aufgelöst und das Bad dem Kochen nahe, ſo läßt man es etwa eine Stunde lang in Ruhe. Darauf taucht man die Seide ein, die gewöhnlich in drey Partien vertheilt iſt, um ſie nach und nach in das Bad zu bringen. Jede Partie wird dreymal leicht ausgerungen und jedesmal gelüftet. Dadurch wird die von der Seide eingeſogene und von Farbetheilen erſchöpfte Flüſſigkeit ausgedrückt, damit ſie friſche annehmen könne. Durch das Ausſetzen in die Luft aber wird das Schwarz dunkler.

Nach dreymaligem Ausringen jeder einzelnen Partie muß das Bad wieder erwärmt, und, wie das erſtemal, Gummi und ſchwefelſaures Eiſen hinzugeſetzt werden. Die Operation zwiſchen jeder Erwärmung nennt man ein Feuer. Das leichte Schwarz bekommt nur zwey Feuer, das ſchwere aber drey. Nach dem dritten Feuer bleibt die Seide auch wohl noch 12 Stunden lang im Bade liegen. Gewöhnlich färbt man 6 Pfund Seide auf einmal. Färbt man nur halb ſo viel, ſo bedarf man für das leichte Schwarz nur eines Feuers. Nach dem Ausfärben füllt man eine Wanne mit kaltem Waſſer, und ſpühlt darin die Seide aus.

Das Rauhe, welches jetzt die Seide hat, benimmt man ihr durch das Weichmachen. Man ſchüttet zu dem Ende in ein großes Gefäß voll Waſſer auf 100 Pfund Seide 4 bis 5 Pfund aufgelöste Seife und zwar durch Leinwand hindurch. Alles rührt man gehörig unter einander und ohngefähr eine Viertelſtunde lang läßt man die Seide darin. Darauf ringt man ſie aus, und trocknet ſie.

Will man rohe Seide ſchwarz färben, ſo gallt man ſie kalt in einem Bade, das ſchon zum Schwarz der ent-

Digitized by Google

schälten Seide gedient hat. Ist die Brühe schwach, so läßt man die Seide mehrere Tage darin. Die so zugerichtete und gespühlte Seide nimmt die schwarze Farbe sehr leicht an; ein gebrauchtes Bad mit einer Zuthat von schwefelsaurem Eisen ist hinreichend dazu. Sie wird hierauf gewaschen, einmal oder zweymal geklopft, und ohne sie auszuringen getrocknet.

Merkwürdig ist das Schwarzfärben der Sammte, wie man es zu Genua verrichtet. Auf 100 Pfund Seide läßt man 20 Pfund gepulverte aleppische Galläpfel in einer hinreichenden Quantität Wasser kochen. Das Bad bleibt dann so lange in Ruhe, bis sich die Galläpfel zu Boden gesetzt haben. Diese nimmt man dann heraus und wirft 30 Pfund englischen Vitriol, 12 Pfund Eisenfeilspähne und 20 Pfund inländisches Gummi in eine Art Kessel mit zwey Handheben, der überall durchlöchert ist, und mit Stäben in den größern Kessel so aufgehängt wird, daß er nicht zu Boden sinken kann. Dem Gummi läßt man zur Auflösung eine Stunde Zeit, und rührt zuweilen um. Bleibt nach einer Stunde noch Gummi unaufgelöst im Kessel, so ist dies ein Zeichen, daß das Bad damit gesättigt ist. Im Gegentheile kann man immer noch ein Paar Pfund zusetzen. Der Kessel bleibt in dem andern beständig aufgehängt. Nur wenn man färben will, wird er herausgenommen, und dann wieder hineingebracht. Bey allen diesen Operationen muß der große Kessel heiß seyn aber nicht kochen. Zur Gallung der Seide wird ein Drittel aleppischer Galläpfel genommen. Die Seide bleibt 6 Stunden und nachher 12 Stunden darin. Lewis hat noch mehr schwefelsaures Eisen hinzugesetzt, und nach oft wiederholtem Eintauchen der Seide zuletzt ein schönes Schwarz erhalten.

Ein wohlfeileres Verfahren, Seide schwarz zu färben ist dasjenige des Anglos, für welches dieser den im Jahr 1776 von der Akademie zu Lyon ausgesetzten Preis empfing. Man taucht die sorgfältig entschälte im Flusse gewaschene Seide in ein starkes Decoct von Nuß-

Digitized by Google

schaalen und läßt sie so lange darin, bis die Farbe des Bades erschöpft ist. Dann nimmt man sie heraus, ringt sie leicht aus, trocknet sie, und wäscht sie im Flusse. Durch das Sieden von einer guten Viertelstunde bereitet man das Nußschaalendecoct. Dann nimmt man das Feuer hinweg und läßt die Brühe sich setzen, ehe man die vorher in warmes Wasser getauchte Seide hineinbringt. Mit Campecheholz und Grünspan giebt man jetzt den blauen Grund. Man löst nämlich Grünspan, $\frac{1}{7}$ vom Gewicht der Seide, in kaltem Wasser auf, läßt die Seide zwey Stunden darin, und zieht sie dann durch eine starke Abkochung von Campecheholz. Darauf drückt man sie leicht aus, und trocknet sie, ehe man sie im Flusse spühlt. Die Gallung kann man beym leichten Schwarz entbehren; beym schweren Schwarz aber muß die Seide mit der Hälfte ihres Gewichts Galläpfel gegallt werden. Zur Bereitung des Färbebades weicht man 2 Pfund Galläpfel und 3 Pfund Sumach bey mäßigem Feuer in Waßer auf; und nach dem Abklären in dem Bade auch 3 Pfund schwefelsaures Eisen und eben so viel arabisches Gummi. In die fertige Auflösung taucht man nun die Seide zu zwey wiederholten Malen, und jedesmal läßt man sie zwey Stunden lang darin liegen. Nach dem ersten Eintauchen muß sie aber erst wieder gelüftet und getrocknet werden, ehe man ihr das zweyte Feuer giebt. Darauf lüftet man sie wieder und läßt sie gleichförmig trocknen. Zweymal am Flusse ausgeklopft, erhält sie das dritte Feuer, wobey sie vier bis fünf Stunden lang im Bade bleibt. Nach dem Abtröpfeln und Trocknen klopft man sie noch zweymal am Flusse aus. Während der Operation darf die Hitze nicht über 40 Grad Reaum. gehen. Auch muß man, ehe man die beyden letzten Feuer giebt, $\frac{1}{2}$ Pfund schwefelsaures Eisen und eben so viel arabisches Gummi zusetzen.

Leinen und Baumwolle sind nicht leicht so dunkelschwarz zu färben, daß sie die Seifenlauge aushielten. Gewöhnlich nimmt man das Schwarzfärben in der sogenannten schwarzen Tonne vor. In eine wohlfeile saure Flüs-

sigkeit, aus Weineſſig oder ſaurem Bier oder ſchlechtem Wein bereitet, wirft man altes Eiſen und läßt ſie 6 bis 8 Wochen lang ſtehen. Dann erſt gebraucht man ſie.

Eine ſchöne dauerhafte Farbe zum Schwarzfärben des Leinens und der Baumwolle giebt le Pileur d'Apligny an. Das auf die gewöhnliche Art entſchälte, gegallte und alaunte Garn zieht man durch ein Krappbad. Hernach färbt man es in einem Campechedecoct, wozu man den vierten Theil des Garngewichts ſchwefelſaures Kupfer ſetzt. Dann wäſcht man es im Fluſſe und ringt es mehrere Male aus, ohne jedoch zu große Gewalt anzuwenden. Zuletzt färbt man es in einem Bade, wozu auf 2 Theile Garn 1 Theil Krapp genommen iſt. Damit aber das Schwarz nicht verſchieße, ſo muß man das Garn durch kochende Seifenlauge ziehen. In Manchester gallt man die Baumwollenwaare mit Galläpfeln oder Sumach, und färbt ſie dann mit einem Bade, welches eine Auflöſung in vegetabiliſcher Säure (gemeiniglich aus Erlenrinde und Eiſen) iſt. Hierauf bringt man ſie in eine Brühe von Campecheholz und Grünſpan. Dies Verfahren wiederholt man ſo lange, bis man ein dunkles Schwarz bekommt. Zwiſchen jeder Operation muß man ſpühlen und trocknen. — Trefflich dient auch zum Schwarzfärben brandige Holzſäure und altes ſtark oxydirtes Eiſen. Durch ein Bad aus Baumöhl und warmem Waſſer macht man die Waare zuletzt ſanft, geſchmeidig und glänzend.

Will man Schwarz, Roth und Violet zugleich haben, ſo bedient man ſich der Krappbrühe, welche alle drey Farben giebt, je nachdem die Grundlage verſchieden iſt, welche die Farbetheile auf einzelnen Stellen des Zeugs befeſtigt. Sollen die Zeuge blos ſchwarz und weiß gedruckt ſeyn, ſo wendet man ein Decoct von Campecheholz an.

Vom Graufärben.

Die grauen Farben ſind Schattirungen von Schwarz. Man erhält ſie unter andern auf folgende Art. Man

bereitet eine Abkochung aus zerstoßenen Galläpfeln und löst schwefelsaures Eisen für sich auf. Nun macht man ein Bad nach der Menge des Zeuges, das man am hellesten färben will. Ist es so heiß, daß man die Hand darin leiden kann, so thut man Galläpfelabsud und Eisenauflösung hinzu, und bringt die Wolle oder das Zeug hinein. Sobald es die verlangte Farbe angenommen hat, nimmt man es heraus. In dasselbe Bad gießt man aufs Neue Decoct und Auflösung, und bringt nun ein anderes Stück Zeug hinein, welches eine dunklere Farbe bekommen soll. So fährt man bis zu den braunsten Schattirungen fort, und gießt beständig von beyden Flüssigkeiten zu. Für Schwarzgrau und die übrigen dunkeln Schattirungen ist es besser, dem Zeuge vorher einen blauen, mehr oder weniger dunkeln Grund zu geben.

Eine noch bessere Färbungsart ist folgende. Man kocht eine hinreichende Menge gestoßene und in einen leinenen Sack gebundene Galläpfel zwey Stunden lang. Dann kocht man in diesem Bade das Zeug unter beständigem Umrühren eine Stunde lang, und nimmt es heraus. Nun setzt man demselben Bade etwas aufgelöstes schwefelsaures Eisen zu, bringt dasjenige Zeug hinein, welches die hellste Schattirung haben soll, und fährt so mit dem Zusatz der Auflösung bis zu den braunsten Schattirungen fort. — Die Menge der Ingredienzien kann man vorher unmöglich genau bestimmen. Man muß sich hierbey allein auf das Auge verlassen. Am besten sucht man die verlangte Schattirung dadurch zu treffen, daß man das Zeug von Zeit zu Zeit herausnimmt. Uebrigens darf das Bad nicht kochen; es muß eher lauwarm, als zu heiß seyn. Das Zeug aber muß auf jeden Fall sogleich im Flusse gewaschen, das dunkelgraue sogar mit Seife gewalkt werden.

Alle graue Farben, das Schwarzgrau ausgenommen, haften auf Seide ohne Alaunung. Das Bad wird aus Fustel, Campechenholz, Orseille und schwefelsaurem Eisen bereitet. Diese Zuthaten verändert man nach der

Digitized by Google

verlangten Schattirung. So nimmt man zu den grauen in's Röthliche spielenden Farben mehr Orseille; zu den braungelben und grünlichen mehr Fustel; zu den dunkelgrauen mehr Campechenholz; und endlich zu den eisengrauen blos Campechenholz und Eisenauflösung. Bey Schwarzgrau ist die Alaunung nöthig. Hernach spühlt man die Seide im Flusse und zieht sie durch ein Waubad. Von diesem Bade gießt man einen Theil ab, und setzt dafür Campechenholzbrühe zu, und wenn die Seide damit angeschwängert ist, Eisenauflösung in hinreichender Menge. Hat man die verlangte Schattirung, so wird die Seide ausgewaschen und ausgerungen. Wäre das Grau dunkler geworden, als man verlangte, so müßte man die Seide durch eine Weinsteinauflösung und zuletzt durch heißes Wasser ziehen. Wäre sie zu blaß geworden, so müßte man ihr ein neues Färbebad geben.

Folgende Methode, Baumwolle grau zu färben, darf noch vorzüglich empfohlen werden. Man nimmt eine sehr verdünnte essigsaure Eisenauflösung und einen ebenfalls sehr verdünnten Sumachabsud. Abwechselnd bringt man die Baumwolle aus einer Flüssigkeit so lange in die andere, bis man die verlangte Schattirung hat. Zuletzt zieht man sie durch Wasser, welches durch Schwefelsäure etwas gesäuert ist. Mit Galläpfeln erhält man durch dasselbe Verfahren minder lebhafte graue Farben, und mit Erlenrinde ganz angenehme, die sich ins Nußbraune ziehen.

Mit Dividivi kann Baumwolle und Leinen schön und dauerhaft von der dunkelsten bis zur hellsten Schattirung grau gefärbt werden. Zur Beitze kann man essigsaure Alaunerde (aus 3 Theilen Alaun und 1 Theile Bleyzucker) anwenden. Zu dieser in Wasser aufgelösten Beitze thut man noch ein Viertel gepulverte Kreide. — Will man Grau auf Katun haben, so druckt man mit derselben Beitze, die man zum hellen Violet nimmt. Nachher färbt man mit Sumach oder Galläpfel, je nachdem die Schattirung seyn soll.

Digitized by Google

Vom Blaufärben.

Die blaue Farbe ist ohnstreitig die allerwichtigste in der Färbekunst, sowie die Bereitung, Unterhaltung und Nutzung der sogenannten Blauküpe das künstlichste Geschäft des Wollenfärbers ist, wozu die meiste Geschicklichkeit gehört.

Unter allen Pigmenten zur blauen Farbe ist der Indig und der Waid am unentbehrlichsten. Man zieht den Indig aus der Anilpflanze (Indigofera tinctoria), welche man in China, Japan, Indien, Madagascar, Aegypten und in den amerikanischen Kolonien baut. Es giebt mehrere Arten derselben. Die beste ist diejenige amerikanische, welche den Namen Indigofera argentea führt. Wenn die Pflanze Zeichen der Reife giebt, so schneidet man sie ab und bringt sie in Fässer, worin man sie der Gährung aussetzt. In völliger Reife giebt sie eine schönere Farbe, aber nur wenig. Zu spät geschnitten, verliert man noch mehr und der Indig wird schlechter. In der Nähe eines Wasserbehältnisses stellt man drey Bottiche in verschiedener Höhe über einander. In den ersten, die Weich- oder Gährungsküpe füllt man Wasser bis auf eine gewisse Höhe und bringt dann die Pflanze hinein. Bald kommt die Gährung so weit, daß die Farbetheile zur Abscheidung geneigt sind. Man läßt dann die Flüssigkeit in die Schlagküpe, worin sie mit eignen Werkzeugen geschlagen wird. Dann läßt man sie etwa zwey Stunden lang in Ruhe, um sie bald in den dritten Bottich, die Setzküpe abzuleiten. Hier setzen sich die Farbetheilchen, und wenn dieses geschehen ist, so zapft man die überstehende Flüssigkeit nach und nach durch zwey über einander befindliche Hahnen ab, den halbflüssigen Farbesatz aber leitet man durch einen eignen Hahn in leinene Säcke. Ist der Farbesatz teigartig geworden, so thut man ihn in viereckigte Kasten, die man unter Schoppen der Luft (nur nicht der Sonne) aussetzt.

Der auf diese Art gewonnene Indig unterscheidet sich nicht blos nach der Gattung der Pflanze, sondern auch

Digitized by Google

nach der Sorgfalt bey seiner Bereitung. Der Farbetheil selbst scheint sich indessen gleich zu bleiben. Hauptsächlich beruhen die Verschiedenheiten auf dem Verhältniß der fremdartigen ihm beygemischten Theile und von der stärkern oder geringern beym Trocknen erhaltenen Consistenz.

Eine schöne blaue Farbe hat der leichte Indig aus Guatimala. Er schwimmt auf dem Wasser, da doch die übrigen Indigarten untersinken. Er ist der beste und kostbarste von allen. — Schlechter Indig, der kein recht schönes Blau zeigt, kann dadurch verbessert werden, daß man ihn in Wasser mit etwas ätzender Potasche kocht, das Ganze filtrirt, den zurückbleibenden Indig mit warmem Wasser aussüßt und dann trocknet.

Guter Waid oder Pastel verlangt einen schwarzen ziemlich leichten und gut gedüngten Boden. Man unterscheidet zwey Arten desselben: den angebauten Waid (isatis tinctoria) und den portugiesischen (isatis lusitanica). Wenn die Stängel anfangen gelb zu werden und die Blumen hervorbrechen wollen, so schneidet man die Pflanze ab, wäscht sie im Flusse und läßt sie in der Sonne schnell trocknen. Vor Regen muß man sie ja in Acht nehmen. Nun bringt man die Pflanze zur Mühle, um sie zu zerstoßen und in einen Teig zu verwandeln. Man bildet Haufen daraus, die man bedeckt, um sie gegen Regen zu schützen. Nach 14 Tagen öffnet man den Waidhaufen, zerreibt ihn und mischt das Innere und die entstandene äußere Rinde gut durcheinander. Darauf macht man runde Ballen daraus, und bringt diese an einen Ort, der dem Winde und der Sonne ausgesetzt ist, damit die Feuchtigkeit, die ihn zur Fäulniß bringen könnte, immer mehr verjagt werde. Auf einander gelagert, erhitzen sich die Ballen unmerklich, und zwar um so stärker, je größer ihre Menge und je heißer die Witterung ist. Diese Hitze vermehrt man durch Besprengen, bis der Waid zu grobem Pulver zerfällt.

Ohne Indig giebt der Waid eine blaue Farbe ohne Glanz, die aber sehr dauerhaft ist. Da er bey weitem

Digitized by Google

nicht so viel und keine so schöne Farbe als der Indig giebt, so hat die Entdeckung des letztern den Anbau und Handel des Waid ansehnlich vermindert. Schon Astruc berichtet, daß er aus dem Waid, den er im Kleinen wie die Anilpflanze behandelte, ein Pulver erhalten habe, welches dieselben Dienste, als der Indig that. Hieraus schloß Hellot, das Dunkelgrün mehrerer Pflanzen entstehe aus Vermischung gelber und blauer Theile, und wenn man nur durch Gährung das Gelbe zerstören könne, so würden die blauen Farbetheile zurückbleiben. Nun ist zwar jene Vermischung von blauen und gelben Theilen, woraus das Grün der Pflanze entstehen soll, eine falsche Voraussetzung; indessen scheinen doch einige Pflanzenarten auch Farbetheile zu enthalten, die mit dem Indig Aehnlichkeit haben, und selbst der Waid läßt sich so veredlen, daß die blaue Farbe daraus dem wahren Indig ziemlich nahe kommt, wie die Versuche des Bancroft, des Kulenkamp, des Otto, des Heinrich und einiger anderer beweisen; s. Indigfabriken.

Um nun das Blaufärben selbst zu verrichten, so thut man erst Wasser in die Küpe, welches man heiß werden, aber nicht sieden läßt. Da es darauf ankommt, die Küpen warm zu halten, so stellt man sie mit den Kesseln, bey denen ein freyer Luftzug nöthig ist, nicht an einen und denselben Ort, sondern in der Nähe derselben an einen besondern Platz. Durch Vermischung des Waid mit Indig erhält man sehr farbereiche Küpen, und diese, die sogenannten Waidküpen, sind fast die einzigen, die man zum Färben der Wolle und der wollenen Zeuge anwendet. Auf eine Küpe, die gegen 8 Fuß tief und 5 Fuß weit ist, nimmt man zwey Ballen Waid, die zusammen 400 Pfund wiegen und vorher zerkleinert sind. Nun läßt man 30 Pfund Wau drey Stunden lang in einem Kessel mit so viel Wasser kochen, daß die Küpe voll davon wird. Dann setzt man 30 Pfund Krapp und einen Korb voll Kleye zu, läßt die Mischung noch eine halbe Stunde lang kochen, und schreckt darauf das Bad mit 20 Eimern Wasser. Hat es sich gesetzt, so gießt man es in die Küpe. Während dieses Ueberbrin-

Digitized by Google

gens und noch eine Viertelstunde nachher wird es beständig mit dem Waid durchgerührt. Die noch heiße Küpe bedeckt man nun gehörig, läßt sie so 6 Stunden lang stehen, öffnet sie dann, und rührt sie eine halbe Stunde hindurch fleißig um. Dies wiederholt man alle drey Stunden.

Sobald auf der Oberfläche der Küpe blaue Adern erscheinen, so speiset man sie, d. h. man setzt ohngefähr 8 Pfund lebendigen Kalk zu Von dem Augenblicke an zeigen sich neue Erscheinungen; die blaue Farbe der Küpe wird dunkler, fast schwarz, und die Dünste werden stechender. Gleich nach dem Speisen der Küpe mit Kalk wird auch der Indig hineingeschüttet, nachdem er vorher mit der möglichst geringen Wassermenge gemahlen und bis zur Dicke eines Breyes gebracht worden war. Die Schattirung, die das Tuch haben soll, bestimmt allein die erforderliche Menge Indig. Zu einer Küpe von obiger Mischung kann man 10 bis 30 Pfund Indig nehmen.

Wenn sich beym Einstoßen mit der Krücke ein blauer Schaum, die Blume, zeigt, so muß die Küpe, während der Hinzusetzung von noch etwas Kalk, binnen 6 Stunden zweymal aufgerührt werden. Das anfangs auf den Waid gegossene Bad war kochend, und nicht länger darf man die Küpe offen lassen, als zum Aufrühren nöthig ist. Nach dieser Operation verschließt man die Oeffnung immer mit einem großen hölzernen Deckel, worüber man noch dicke wollene Decken legt, und sucht auf alle Art die Hitze in der Küpe ohne angebrachtes Feuer zu unterhalten. Indessen kann sich die Hitze aller solcher Vorsichtsregeln ohngeachtet doch nur eine gewisse Zeit erhalten. Nach 8 oder 10 Tagen hat sie sich beträchtlich vermindert, und sie würde gänzlich verschwinden, wenn man die Flüssigkeit nicht wieder erwärmte. In dieser Absicht gießt man den größten Theil des Bades aus der Küpe in den Kessel, unter welchem ein lebhaftes Feuer brennt. Ist es warm genug, so gießt man es eben so wieder in die Küpe zurück, und bedeckt sie sorgfältig.

Digitized by Google

Wenn die Küpe angekommen ist, d. h. wenn sie angefangen hat zu gähren, so ist der eine Stunde lang hineingehängte Stahl (ein Stück weißes Zeug) beym Herausnehmen Grün, verwandelt sich aber bald in Blau. Sieht der Stahl beym Herausnehmen schön Kornblau aus, so ist es Zeit, Kalk hinzuzusetzen. Und solcher Proben macht man bis zu Ende der Operation noch mehrere. Die Küpe ist überhaupt in gutem Stande und zum Färben geschickt, wenn die Brühe gelbbraun aussieht, wenn der Geruch vom Kalke subtil und süß beißend ist, und wenn sich auf der Oberfläche eine Menge Luftblasen zeigen, die sehr dunkelblau und glänzend sind.

Zwey sehr nachtheiligen Zufällen ist oft die Waidküpe unterworfen. Ist eine Küpe, die schon schöne blaue Farben gegeben hatte, beym Aufdecken schwarz ohne Blume, so ist sie in der Kunstsprache scharf oder verschwärzt. Auch beym Aufrühren wird man nur eine schwarze Farbe gewahr, die immer dunkler wird. Dabey ist der Geruch des Bades, der bey einer guten Küpe etwas Süßliches hat, sehr stechend. Das in einer solchen Küpe gefärbte Zeug nimmt gar keine, oder nur eine schmutzige graue Farbe an. Diese üblen Eigenschaften rühren von einem Uebermaaß des Kalks her, und die Waidfärber verbessern sie durch Hineinwerfen von Weinstein, oder von Kleye, oder von Urin, oder von Krapp, oder auch blos durch Erwärmen und durch eine Ruhe von ein Paar Tagen.

Noch schlimmer ist das Durchgehen oder Faulen der Küpe. Bey diesem Unfalle verschwinden Adern und Blume gänzlich, die Farbe der Küpe wird braungelb, der am Boden liegende Teig erhebt sich und der Geruch wird stinkend. Diese Fäulniß entsteht, wenn man die Küpe nicht mit Kalk gespeiset hat. Man muß eilen, sie augenblicklich, sobald man Zeichen der Fäulniß wahrnimmt, durch Zusatz von Kalk und durch Aufrühren wieder zu heben. Nach zwey Stunden setzt man abermals Kalk zu, rührt das Bad um, und wiederholt diese Operation so lange, bis die Küpe wiederhergestellt ist. Die

Digitized by Google

richtige Vertheilung des Kalks ist also bey Führung einer Waidküpe allerdings das wichtigste Stück. Zwey Stunden vor dem Färben rührt man die Küpe auf, und damit der Bodensatz (das Mark oder der Teig) keine Ungleichheiten in der Farbe mache, so bringt man in die Küpe eine Art Gitter aus groben Stricken, die Trift oder den Einsenker. Will man Scheerwolle färben, so legt man auch wohl noch ein Netz von engern Maschen über die Trift.

Man weicht die zu färbenden Tücher und Zeuge in reinem lauwarmen Wasser wohl ein, drückt sie aus, und bringt sie in die Küpe, worin man sie längere oder kürzere Zeit behandelt, je nachdem man eine dunklere oder hellere Farbe verlangt. Dabey lüftet man sie von Zeit zu Zeit aus. Die grüne Farbe, welche das Bad mittheilt, verwandelt sich in der Luft bald in Blau. Das Hellblau erhält man in einem farbereichen Bade nicht recht gleichförmig. Am besten für diese Schattirungen sind Küpen, die schon erschöpft sind und zu erkalten beginnen. Wirklich färbt man auch gewöhnlich die ersten zwey oder drey Tage aus der neu angesetzten Küpe nur Dunkelblau, und hernach Hellblau. Wieder nach fünf oder sechs Tagen ergänzt man die Küpe (mit Indig, Krapp und Potasche), und so fährt man wohl sechs Monate lang fort, ehe man eine neue Küpe ansetzt.

Ist das Färben geschehen, so muß die Waare sorgfältig gewaschen werden, um die nicht befestigten Färbetheile fortzuschaffen. Diejenige von etwas dunkelblauer Farbe muß man sogar sorgfältig mit etwas Seife walken. — Eben so werden auch die Zeuge behandelt, welche schwarz gefärbt werden sollen. Für die zu Grün bestimmten ist diese Arbeit nicht so nothwendig.

Zur sogenannten Indigküpe wird kein Waid genommen. In einen Kessel, der zwischen einem Gemäuer ruht, gießt man nach Verhältniß seiner Größe mehr oder weniger als 40 Eimer Wasser. Dann thut man 6 Pfund gute Potasche, eben so viele Kleye und $\frac{1}{3}$ Pfund Krapp hinzu. Alles läßt man zusammen kochen. Selbst das

Mark dieſer Subſtanzen bleibt in der Küpe. Alsdann ſchüttet man 6 Pfund (zur Seide noch etwas mehr) mit Waſſer fein geriebenen Indig hinein, rührt alles ſorgfältig um, bedeckt die Küpe, und unterhält ein gelindes Feuer darunter. Zwölf Stunden nach dem Anſetzen rührt man ſie zum zweyten Male auf, und ſo fort alle 12 Stunden, bis ſie blau wird. Dieſes geſchieht in 48 Stunden. Hat man die Küpe gut geführt, ſo iſt das Bad ſchön grün, mit einer Kupferhaut überzogen und mit blauem Schaum bedeckt.

Dieſe Küpe iſt weit leichter zu führen, als die Waidküpe, ihr Farbebad iſt weit farbereicher, weil das Laugenſalz viel leichter als der Kalk auflöst. Auch bleiben die Tücher darin ſanfter, als in der Waidküpe. Natürlich iſt die Indigküpe auch viel theurer. Uebrigens wird damit eben ſo gefärbt, als mit der Waidküpe. — Die ſogenannten Urinküpen, welche Hellot beſchreibt, (Küpen, worin der Indig mittelſt des Urins aufgelöst iſt), ſind lange nicht ſo wirkſam, als die Waid- und Indigküpe.

Das Blaufärben der Seide verrichtet man in obiger Indigküpe. Wenn ſie zugerichtet iſt, giebt man ihr das ſogenannte Bibret mit 2 Pfund Potaſche und $\frac{1}{4}$ Pfund Krapp. Nun rührt man auf, und nach vier Stunden kann man damit färben. Die Hitze darf alsdann nicht ſtärker ſeyn, als daß man ohne Schmerzen die Hand in das Bad halten kann. Nun bringt man die vorher mit Seifenlauge wohl ausgekochte und durch mehrmaliges Klopfen in fließendem Waſſer wieder von der Seife befreyte Seide in kleinen Portionen hinein. Der Arbeiter läßt nämlich ein Matto nach dem andern über eine hölzerne Walze laufen, und wenn er ſie einmal oder mehrere Male in dem Bade umgedreht hat, ſo drückt er ſie über dem Bade ſtark aus, und lüftet ſie, um ſie vergrünen zu laſſen. Dann wirft er ſie in reines Waſſer und windet ſie mehrmals auf dem Carvilirſtocke aus. Jetzt trocknet man ſie ſehr ſchnell, im Winter und bey feuch-

tem

kem Wetter in geheizten Stuben auf einer Art Rahmen, den man stets in Bewegung erhält.

Wird das Bad schwach und vermindert sich die grüne Farbe desselben, so giebt man ihm ein Bibret von 1 Pfund Potasche, etwas Krapp und einer Handvoll gut gewaschener Kleye. Eben so muß man auch wieder im gehörigen Verhältniß Indig zusetzen, wenn er erschöpft seyn sollte. — Einige Färber benutzen die schwachen Küpen zu hellen Schattirungen; aber das dadurch erhaltene Blau ist nicht so schön und dauerhaft als wenn man zu diesen Schattirungen neue Küpen mit weniger Indig nimmt.

Indig allein kann die Seide nicht dunkelblau färben; man muß ihr erst einen andern Grund geben. Zu Türkischblau zieht man sie vorher durch ein sehr starkes Orseillebad; zu Königsblau durch ein schwächeres. Hernach geschieht das Färben auf einer neuen farbereichen Küpe. Die übrigen blauen Farben giebt man ohne Grund. Zum Blaufärben roher Seide muß man solche wählen, die von Natur weiß ist. Man muß sie gehörig in Wasser einweichen und dann in einzelnen Mattos, wie die geschälte Seide, durch die Küpe ziehen. Weil rohe Seide überhaupt leichter und besser die Farbe annimmt, als entschälte, so muß man letztere wo möglich stets vor der rohen in die Küpe bringen.

Zum Blaufärben des Leinens und der Baumwolle giebt es mehrere Vorschriften. Eine der besten ist folgende. Man nimmt zu der Küpe 1 Theil Indig, 2 Theile schwefelsaures Eisen und 2 Theile Kalk. Nachdem man sie mehrere Stunden hindurch gerührt und zum Treiben gebracht hat, so läßt man sie zwey Tage lang ruhig stehen, ehe man das Einfärben verrichtet. Vor dem Einfärben nimmt man die Blume ab, und speiset die Küpe jeden Abend nach geendigter Arbeit. Man gießt nämlich die Brühe aus einer kleinen Küpe hinein, die man dazu besonders, aber mit weniger Wasser als zur eigentlichen Küpe angestellt hat. Die vorhin abgeschöpfte Blume setzt man ihr zu. Dann rührt man sie auf, bedeckt sie und läßt sie in Ruhe, bis man die Ar-

beit wieder vornimmt. — Wird die Küpe matt, so schärft man sie etwas durch Zusatz von Kalk und schwefelsaurem Eisen.

Die zu färbende Leinwand spannt man auf Rahmen, den man durch Hülfe eines Flaschenzugs in die Küpe eintaucht. Einige Zeit bewegt man den Rahmen gelinde hin und her, damit die Leinwand gleichförmiger durchdrungen werde. Alsdann hängt man den Rahmen so auf, daß die ganze Breite der Leinwand in der Küpe sich befindet und der untere Theil des Rahmens den Bodensatz nicht berührt. Nun läßt man sie vergrünen und spühlt sie fleißig aus.

Will man Weiß und zwey Schattirungen von Blau haben, so drückt man den Kitt auf, der das Weiß und das Hellblau bedecken muß. Alsdann verrichtet man das Färben und Ausspühlen, und drückt den Kitt zum zweyten Male auf die Stellen, welche weiß bleiben sollen. Denn die zweyte Färbung hält der Kitt nicht aus, sondern die bedeckten Stellen werden ebenfalls blau, obgleich heller als der Grund. Sollen die bedeckten Stellen nach dem Blaufärben noch eine andere Farbe erhalten, so vermischt man die Beitze mit dem Kitt. Gemeiniglich besteht der Kitt aus Grünspan, Pfeifenthon und einem Gummi.

Zu dem Porcellanblau oder Englischblau auf weißem Grunde drückt man die Leinwand erst mit gepulvertem Indig und schwefelsaurem Eisen. Dann bringt man sie auf einem Rahmen in eine Küpe, die Kalk enthält. Hierin bleibt sie einige Zeit. Darauf taucht man sie in eine Küpe, worin aufgelöstes schwefelsaures Eisen sich befindet, und die an dem Baumeschen Aräometer $3\frac{1}{2}$ bis 4 Grade zeigt. Sie kommt nun wieder in die Kalkküpe und so abwechselnd viermal aus einer in die andere. Kommt sie zum vierten Male aus der Vitriolküpe, so taucht man sie in eine schwache Lauge, worin sie eine Stunde bleibt, und zuletzt in eine vierte Küpe mit verdünnter Schwefelsäure. — Zu verschiedenen Schattirungen des Englischblau darf man nur

den Indig zu der Druckfarbe in verschiedener Menge anwenden.

Zu Schilderblau nimmt man auf 200 Pfund Wasser 30 Pfund Potasche, 12 Pfund lebendigen Kalk, eben so viel Operment und 16 Pfund Indig. Das Sächsischblau, im Jahr 1740 von dem Bergrath Barth zu Großenhain in Sachsen entdeckt, ist eine Auflösung des Indigs in Vitriolsäure. Diese Farbe ist in dem Tuche sehr angenehm, aber nicht dauerhaft. Auch mit Berlinerblau, in Salzsäure aufgelöst, hat man sehr schön Blau gefärbt. Nur Staub und Reiben auf den Falten des Zeugs konnte diese Farbe nicht vertragen. Aus Molybdenoxyd, in kochend heißem Regenwasser aufgelöst und mit Potasche gesättigt, erhielt man ebenfalls eine blaue Farbe, die man zum Färben der Zeuge und Tücher ziemlich geschickt fand.

Vom Rothfärben.

Der Krapp gehört unter die vorzüglichsten Pigmente zum Rothfärben. Feiner Krapp kommt von den Mutterwurzeln der Krapppflanze (rubia tinctorum). Der schlechtere ist das Produkt von den mit Erde behäufelten und zu Wurzeln gewordenen Stängeln. Jede dieser Arten wird wieder in beraubten, halb- und nichtberaubten, Staub- oder Mullkrapp eingetheilt.

Beym Aufnehmen der Krappwurzeln sondert man die behäufelten Stängel ab, um daraus die gröbere Sorte zu bereiten. Dazu nimmt man noch die Wurzelfasern, die keine beträchtliche Dicke erlangt haben, sowie die zu dicken Wurzeln, welche viele holzigte Theile enthalten. Die besten Wurzeln sind von der Dicke eines Federkiels oder höchstens des eines kleinen Fingers. Sie sind halb durchsichtig und röthlich, haben einen starken Geruch und eine glatte Rinde.

Erst trocknet man die Wurzeln an der Luft (oder in Darrstuben) auf einem gepflasterten Boden oder auf Horden. Dabey wendet man sie mit einer Gabel um und klopft sie gelinde, um das Oberhäutchen und

die Erde abzusondern. Was am Boden liegen bleibt, und aus Erde, Oberhäutchen und kleinen Wurzeln besteht, wird gesiebt, um es noch zu schlechtem Krapp zu benutzen. Die gesäuberten Krappwurzeln werden nun entweder auf einer gewöhnlichen Mahlmühle oder auf Stampfmühlen (die den Lohmühlen ähnlich) gepulvert. Nach dem ersten Mahlen trennt man durch einen Beutel den sogenannten unberaubten Krapp, der aus noch rückständiger Erde, Oberhaut und Rinde besteht. Das nach dem zweyten Mahlen Abgeschiedene heißt halb beraubter Krapp; nach dem dritten Mahlen aber erhält man den beraubten Krapp, welcher der allerbeste ist. — Oft macht man jedoch nur eine Sorte. Vorzüglich schön und zart ist der Krapp, welchen man unter dem Namen Alizari in Smirna, auf der Insel Cypern und überhaupt in der Levante baut.

Um Wolle oder wollenes Zeug mit Krapp dauerhaft zu färben, muß man zur Befestigung der Farbetheile erst eine Grundlage haben. Man kocht das wollene Zeug erst zwey oder drey Stunden lang mit Alaun und Weinstein, läßt es dann abtröpfeln, drückt es gelinde aus, und bindet es in einen leinenen Sack, den man einige Tage an einem kühlen Orte liegen läßt. Das Verhältniß der Alaun- und Weinsteinmenge ist in den verschiedenen Werkstätten immer verschieden. Hellot nimmt auf ein gegebenes Gewicht Wolle etwas weniger als ein Drittel Alaun und Weinstein. Wollte man das Verhältniß des Weinsteins bis auf einen gewissen Punkt vermehren, so würde man statt Roth nur eine dunkle Zimmetfarbe erhalten, die aber sehr dauerhaft wäre. Uebrigens darf ein blos Krapp enthaltendes Färbebad nicht kochen, weil sonst die Färbesubstanz dunkler wird. Ein solches Färbebad kostet nicht viel; daher wendet man es bey gewöhnlichen Zeugen an. Zuweilen erhöht man das Krapproth durch Orseille und Brasilienholz, um es schöner und satter zu machen. Der dadurch mitgetheilte Glanz ist aber von keiner Dauer.

Digitized by Google

Zum Rothfärben des Leinens und der Baumwolle ist der Krapp die nützlichste Farbesubstanz. Leinen nimmt die Krappfarbe viel schwerer an, als Baumwolle. Indessen sind die Verfahrungsarten, die bey dem einen Stoffe am besten gelingen, auch bey dem andern am vorzüglichsten.

Um Baumwolle oder baumwollene Zeuge roth zu färben, gallt und trocknet man sie erst, dann trocknet man sie in der mit warmem Wasser verdünnten Beitze, trocknet sie wieder, zieht sie durch die Krappbrühe, spühlt sie aus und trocknet sie. Die Beitze, welche man beym Katundrucken zur rothen Farbe anwendet, ist essigsaure Alaunerde. Nach dem Trocknen der Zeuge, welches stets auf das Drucken folgt, bringt man sie in einen Kessel, worin Kuhmist, mit Wasser verdünnt, sich befindet. Bey der zu hellen Schattirungen bestimmten Beitze darf das Zeug nur 5 bis 6 Minuten darin bleiben, und zwar bey einer gelinden Wärme, die nicht über 45 Grad Reaumür beträgt. Für dunkle Farben kann man das Mistbad heißer machen und länger anwenden. Zur Farbebrühe mischt man den Krapp gehörig mit Wasser, sobald Feuer unter dem Kessel angemacht ist, und dann bringt man die an beyden Enden zusammengebundenen Zeuge hinein. Man bewegt sie immer während der ganzen Zeit des Ausfärbens, damit sie die Farbe gleichförmig annehmen. In dieser Absicht läßt man sie nur über einen Haspel laufen, den ein Kind dreht. Nach und nach wird das Feuer so verstärkt, daß die Brühe in drey Viertelstunden, höchstens in einer Stunde zum Kochen kommt. Sobald die gehörige Schattirung da ist, unterbricht man die Arbeit. Bey dunklen Farben aber kann man das Färben ohne Nachtheil so lange fortsetzen, bis die Brühe schmutzig und fahl wird. Alsdann färbt man die Zeuge lieber zweymal aus, wobey man die erforderliche Menge Krapp auf beyde Bäder vertheilt.

In dem Augenblicke, wo man den Krapp in den Kessel thut, erleichtert ein kleiner Zusatz von Potasche die

Auflösung der Farbetheile, und macht die Farbe satter. Eine gewisse Quantität Kreide macht sie etwas heller. Kleye ist zu hellen und lebhaften Schattirungen noch wirksamer.

Ist das Ausfärben in der Krappbrühe mit gehöriger Vorsicht geschehen, so kann man nachher den weißen Grund sehr gut wiederherstellen, wenn man die Zeuge ein einziges Mal durch ein Kleyenbad zieht und sie dann auf dem Rasen auslegt. Man spühlt nämlich die Zeuge sogleich nach dem Ausfärben im Krappbade gehörig aus, bringt sie in Kessel, worin man Wasser mit Kleye kochen läßt, legt sie auf die Wiese, und wiederholt diese beyden Operationen abwechselnd so lange, bis die nicht bedruckten Stellen des Zeugs wieder weiß geworden sind.

Sehr sorgfältig müssen die zum Drucken bestimmten Zeuge vorher gebleicht werden. Je weißer sie sind, desto lebhafter werden die Farben und desto leichter läßt sich der Krapp von den nicht gebeitzten Stellen wieder fortbringen. Wenigstens muß man sie einmal auslaugen und auf die Bleiche bringen, oder in oxydirte Salzsäure tauchen und nachher einige Stunden lang in Wasser legen, das mit Schwefelsäure gesäuert ist. Oft muß man sie mehrere Male auslaugen und eintauchen. Dadurch schaft man die Appretur gänzlich weg, und zerstört die im Zeuge noch befindlichen Farbetheile, weil sonst das Ausbleichen sehr schwer werden würde. Auch die sogenannten Krappflecken verhütet man dadurch, die sonst vom Fette und von der Seife entstehen.

Unter den rothen Farben auf Baumwolle ist das sogenannte türkische Roth ohnstreitig das merkwürdigste. Noch immer glückte es den Europäern nicht ganz, das baumwollene Garn so schön roth zu färben, als es die Türken und Morgenländer thun. Das türkische rothe baumwollene Garn hat ganz vortreffliche Eigenschaften. Es behält nicht blos nach der Wäsche seine anfängliche Güte bey, sondern wird noch viel schöner und dauerhafter. Waren auch die Europäer im Stande, eine den so schöne, ächte und dauerhafte rothe Farbe her-

Digitized by Google

vorzubringen, so fiel doch das Garn immer sehr mürbe aus und wurde oft unbrauchbar zum Verweben. Ohnstreitig lag der Grund hiervon in einer zu starken Beitze, womit man das Garn zur Annahme des Pigments vorbereitete. Unter den mancherley Verfahrungsarten ächt türkisch Roth zu färben, mochte wohl folgende des Franzosen Felix-Beaujour, der Augenzeuge von dem Verfahren der Türken war, die beste seyn.

Man macht eine sehr gute klare Lauge von Potasche, eine andere von gemeiner Holzasche und eine dritte von Kalk. Gleich viel von jeder gießt man auf die (25 Pfund) Baumwolle. Nach gehörigem Durchbeitzen kocht man die Baumwolle drey Stunden lang in reinem Wasser, und spühlt sie dann in fließendem Wasser ab. So ihres harten Wesens beraubt, legt man sie in eine Mischung von jener Potaschenlauge (125 Pfund), von Schaafmist (6¼ Pfund) und Baumöhl (3⅛ Pfund). Dreymal läßt man sie darin einweichen, dreymal windet man sie wieder heraus und trocknet sie. Abermals gewaschen, muß sie nun so weiß, wie gebleicht, erscheinen. Nachdem sie hernach in laulichtem mit (6¼ Pfund) gepülverten Galläpfeln versehenem Wasser gesotten und darauf wieder ausgerungen worden ist, so zieht man sie wiederholt durch eine Alaunbrühe (aus 6¼ Pfund Alaun und eben so viele Potasche). Getrocknet packt man sie in einen klaren leinenen Sack, und setzt sie so eine ganze Nacht hindurch dem fließenden Wasser aus.

Das Färben selbst geschieht nun auf folgende Art. Auf 28 Pfund Baumwolle rechnet man 1200 bis 1400 Pfund Wasser, 20 Pfund flüssiges Ochsenblut und 50 Pfund sehr guten fein gemahlnen Krapp. Die hierin eine halbe Stunde lang gekochte, dann gewaschene und getrocknete Baumwolle zieht man durch eine gemeine Aschenlauge, oder noch besser durch obige Beitze von Potasche, Schaafmist und Baumöhl, und dann kocht man sie bey schwachem Feuer 5 bis 6 Stunden lang in Wasser, worin 5 oder 6 Pfund marseiller Seife zergangen ist. Zuletzt wird die Baumwolle wieder gewa-

Digitized by Google

schen, und dann ist die Farbe lebhaft und glänzend. — Die morgenländische Färberröthe (Alizari), welche zarter als unser Krapp ist, wird stets an freyer Luft getrocknet. Dieses, und die große Pünktlichkeit und Sorgfalt beym Färben, beym Ausspühlen und besonders beym letzten Kochen in einer Potaschenlauge, wo auf den richtigen Augenblick des Abnehmens vom Feuer so viel ankommt, giebt dem türkischen Garn so große Vorzüge.

Leinenes Garn kann eine eben so glänzende Farbe als die Baumwolle annehmen; es muß aber in doppelt so viel und in stärkern Oehl- und Laugenbädern bearbeitet werden. Man bekommt indessen auch ohne Lauge, Oehl und Galläpfel sehr schöne und dauerhafte rothe Farben. Man löst nämlich an der Luft zerfallenen Kalk kalt in Essigsäure auf. Diese Auflösung zeigt 5 bis 6 Grad; durch Zusatz von Wasser bringt man sie auf 2 Grad. Man vermischt sie nun zu gleichen Theilen mit essigsaurer (aus 10 Pfund essigsaurem Bley, 40 Pfund Alaun und 350 Pfund Wasser) bereiteter Alaunerde. Die sorgfältig entschälte Baumwolle wird in diesem lauwarm gemachten Gemische durchgearbeitet. Man trocknet sie darauf, spühlt sie stark aus, trocknet sie wieder und färbt sie in einer Krappbrühe, die für jedes Pfund Baumwolle $\frac{3}{4}$ Pfund Krapp enthält. Alsdann belebt man sie mit Lauge und Seife, zieht sie durch eine Zinnauflösung und belebt sie noch einmal blos mit Seife (24 Pfund auf 200 Pfund Baumwolle gerechnet).

Ein dauerhaftes Rosenroth erhält die durch Oehlbäder gezogene Baumwolle, wenn sie mehrere aber schwache Laugen bekommt. Mit einer Sumachlauge, worin 5 Pfund Galläpfel abgekocht sind, gallt man, mit 35 Pfund Alaun alaunt man. Dann folgt das Spühlen, und mit dem allerbesten Krapp färbt man. Die Krappbrühe hellt man mit 4 Pfund Zinnoxyd, welches aus der salpetersauren Auflösung dieses Metalls niederfällt. Darauf belebt man mit schwacher

Lauge und Seife, trocknet und zieht die Baumwolle durch eine Flüssigkeit, die aus einer Auflösung des Zinns in Salpetersäure von 30 Grad besteht, und welche man mit einer gleich großen Wassermenge bis auf 4 Grad verdünnt. Zuletzt wäscht man sie wieder und verrichtet das Beleben nochmals in einer Auflösung von 30 Pfund Seife, bis die Farbe schön rosenroth ist.

Man kann der roth gefärbten Baumwolle alle Schattirungen bis zum blassesten Orangengelb geben. Man verdünnt in dieser Absicht reine Salpetersäure mit $\frac{3}{5}$ Wasser, oxydirt darin Zinnschnitzel bis zum Opalisiren der Flüssigkeit und wendet nun die Auflösung so an, daß sie von 2 Grad bis zu 20 Grad zeigt. Die Farbe richtet sich nach der Concentration dieser Auflösung. Hat sie 16 bis 20 Grad, so erhält man Schattirungen, die einige Aehnlichkeit mit dem Scharlach besitzen. Ueberhaupt muß man, um lebhafte Farben zu erhalten, die zu färbenden Stoffe nicht mit Oehl überladen, man muß ihnen oft wiederholte Laugen geben, muß sie nicht gallen, aber stark alaunen, den allerbesten Krapp nehmen, endlich sie sehr stark beleben und die Seife nicht sparen.

Ein treffliches Pigment zum Rothfärben ist die Cochenille oder Coccionelle, ein wanzenähnliches Insekt, welches man vorzüglich in Mexiko findet. Man tödtet sie mit kochendem Wasser, trocknet sie dann sorgfältig in der Sonne, schlägt sie durch ein Sieb, hebt sie dann auf oder versendet sie. — Feine Cochenille, die gut getrocknet und aufbewahrt ist (und sich dann Jahrhunderte lang hält), muß grau ins Purpurfarbene spielend seyn.

Das Cochenille-Decoct hat eine Carmoisinfarbe, die ins Violette fällt. Etwas Schwefelsäure macht diese Flüssigkeit gelblich roth; und je nachdem man sie mit diesem oder jenem Mittelsalze behandelt, bekommt sie auch andere und andere Nüancirungen. Eben so verschieden fällt dann auch der Niederschlag aus. Am allermerkwürdigsten ist die Anwendung der Cochenille zu dem Scharlach, welchen Cornelius Drebbel zu

Alkmar durch Zufall entdeckte, als ein Cochenilledecoct in eine Zinnauflöſung gerieth. Drebbel theilte ſeine Entdeckung dem Schönfärber Küffelar in Leiden mit, welcher kurz darauf den Scharlach zu einer größern Vollkommenheit brachte. In Frankreich machten die Gebrüder Gobelin zuerſt Anwendung von dieſer Erfindung. Die Engländer aber lernten ſie (im Jahr 1643) durch den Holländer Kepler kennen, und nannten die Farbe Bowfarbe, weil man ſie zuerſt in dem Dorfe Bow nahe bey London zubereitete. In der Folge, ſelbſt vor wenigen Jahren noch, ließen die Holländer ihre ſchönſten Tücher von den Engländern ſcharlach färben.

Das Scharlachfärben geſchieht durch zwey Hauptoperationen: durch das Anſieden und durch das Röthen. Zu 100 Pfund Tuch ſchüttet man 6 Pfund Weinſtein ins Waſſer, wenn es mehr als laulicht geworden iſt. Man rührt das Bad ſtark um, und wirft, wenn es ein wenig heiß geworden iſt, ½ Pfund gepülverte Cochenille hinein. Gleich nach der gehörigen Vermiſchung der Cochenille gießt man 5 Pfund recht klare Zinnauflöſung hinzu, vermiſcht ſie ſorgfältig damit, bringt, ſobald das Bad zu kochen anfängt, das Tuch hinein, und zieht es ſchnell zwey- oder dreymal darin herum. Dann vermindert man die Bewegung, nimmt das Tuch nach zweyſtündigem Kochen heraus, lüftet es und wäſcht es am Fluſſe gut aus. Nach geſchehenem Ausleeren des Keſſels bereitet man das zweyte Bad zum Röthen zu. Iſt das Bad nahe am Kochen, ſo wirft man 5½ Pfund gepülverte und geſiebte Cochenille hinein, die man ſorgfältig damit vermiſcht. Sobald ſich nach ununterbrochenem Umrühren die auf der Oberfläche entſtandene Rinde von ſelbſt an mehreren Stellen öffnet, ſo gießt man ohngefähr 14 Pfund Zinnauflöſung zu. Will hierauf das Bad über den Rand des Keſſels ſteigen, ſo ſchreckt man es mit kaltem Waſſer. Iſt die Auflöſung gut durchgerührt, ſo bringt man das Tuch ins Bad, jedoch mit der Vorſicht, daß man es erſt zwey- bis dreymal ſchnell darin herumzieht. Dann läßt man

Digitized by Google

es eine Stunde lang darin kochen, und drückt es, wenn die Flotte es in die Höhe hebt, mit Stäben nieder. Alsdann nimmt man es heraus, lüftet es, kühlt es ab, wäscht es am Flusse und trocknet es.

Die Verhältnisse der Quantitäten Cochenille und Zinnauflösung lassen sich weder beym Ansieden, noch beym Röthen genau angeben. Manche Färber nehmen zum Ansieden $\frac{2}{3}$ Composition und $\frac{1}{4}$ Cochenille, zum Röthen das andere Drittel Composition und $\frac{3}{4}$ Cochenille. Hellot behauptet, Weinstein schade beym Röthen nicht, nur müsse man höchstens die Hälfte des Gewichts der Cochenille nehmen. Die Farbe schien ihm sogar dadurch fester zu werden. Mehrere Färber bestätigten dies. Manche Färber nehmen das Tuch nicht aus dem Ansud, sondern kühlen es blos ab, um das Röthen gleich in demselben Bade vorzunehmen. Sie gießen nämlich den besonders bereiteten Cochenilleaufguß mit der erforderlichen Menge Composition vermischt hinein. Dadurch sparen sie Zeit und Brennmaterial, und erhalten doch einen schönen Scharlach.

Da man den Scharlach gewöhnlich sehr lebhaft und von einer Feuerfarbe haben will, so giebt man ihm durch Fustel, den man im ersten Bade kochen läßt, oder auch durch etwas der Cochenille zugesetzte Curcume, eine gelbliche Schattirung. Daß diese Ingredienzien zugesetzt sind, kann man sehen, wenn man den Scharlach durchschneidet, wo man ihn dann im Schnitte gelb gefärbt findet. Denn bey dem gewöhnlichen Verfahren dringt die Cochenille nicht ins Innere, sondern läßt es weiß. Bisweilen werden die zu Scharlach bestimmten Tücher vorher gebastet, d. h. ehe sie in das Färbebad kommen, am innern Rande des Sahlleistens auf beyden Seiten mit einer Schnur benäht. Dadurch bleibt nach dem Färben ein weißer Strich, welcher bestimmt ist, den Glanz der Farbe zu erhöhen.

Zinnerne Kessel sind die besten zum Scharlachfärben, weil kupferne von der Säure angegriffen werden und dann der Farbe schaden können. Zinnerne Kessel kön-

Digitized by Google

nen aber nicht gut von beträchtlicher Größe gemacht werden. Auch schmelzen sie leicht, wenn man vor dem Ausleeren das Feuer wegzunehmen vergißt. Deswegen wendet man noch immer kupferne Kessel am meisten an. Man muß sie aber sehr rein halten, die saure Flüssigkeit nicht darin stehen lassen und durch ein Netz oder einen weit geflochtenen Weidenkorb verhüten, daß das Tuch das Metall nicht berührt.

Der Weinstein zieht die Cochenillefarbe immer ins Gelbe, und zwar um so mehr, je größer das Verhältniß desselben ist. Zu viel Zinnauflösung schadet der Farbe und schwächt sie, weil eine Portion Färbestoff aufgelöst bleibt. Aber die verschiedene Menge des in der Auflösung enthaltenen Zinns hat ebenfalls Einfluß darauf. Ueberhaupt wird das Roth dunkler, je mehr Zinn in der Auflösung befindlich ist. Eine oranienfarbene Schattirung schwächt man durch Auswaschen in heißem Wasser. — Von der Zinnauflösung selbst ist zu Anfange dieses Artikels die Rede gewesen.

Das zweyte Bad ist nach dem Scharlachfärben noch nicht an Farbetheilen erschöpft. Es enthält immer noch eine ziemliche Menge davon, die sich aber nach der Dauer der Kochung und darnach richtete, ob die Cochenille fein oder grob gepulvert war. Auch von den zugesetzten Beitzen enthält dieses Bad immer etwas. Die Beschaffenheit dieses Rückstandes ist jedoch unbeständig. Eine genaue Vorschrift, wie viel von den Ingredienzien man zusetzen müsse, um die noch färbenden Schattirungen zu erhalten, würde daher sehr trüglich seyn. Uebung und Geschicklichkeit leiten den verständigen Färber am besten. Hat man z. B. viel Tuch zu färben, so kann man zum Absud ein schon gebrauchtes Rothbad nehmen, und von der gewöhnlichen Cochenillemenge so viel abbrechen, als man in dem Bade noch rückständig glaubt. Eben so vermindert man auch die Zinnauflösung. Verlangt man aber eine Feuerfarbe, so kocht man erst einen Sack mit Fustel darin, und nimmt ihn heraus, ehe man die übrigen Zuthaten hineinschüttet. Dieses Bades kann man

Digitized by Google

sich nun, sobald das Tuch heraus ist, zur Granatfarbe bedienen, wenn man einen Sack mit Fustel darin kochen läßt. Schon gebrauchter Fustel schickt sich für diese Farbe besser als frischer. Wenn er herausgenommen ist, so schüttet man Weinstein und Composition ins Bad, rührt alles wohl um, und behandelt darin das Tuch, wie beym Scharlachfärben. Nach dieser Farbe kann man das Bad noch zum Kapuzinerbraun anwenden, wenn man wieder Fustel darin kochen läßt, und Weinstein und Zinnauflösung zusetzt. Weiterhin kann man sich desselben Bades mit denselben Zusätzen noch zu Oranien = Gold = Jonquillengelb ꝛc. bedienen.

Hat man allen zu färbenden Tüchern den Ansud gegeben, indem man von der dunkelsten Farbe zur hellesten fortschreitet, so bringt man sie zum Röthen ins zweyte Bad, geht aber umgekehrt von der hellsten zur dunkelsten Farbe über, indem man immer etwas mehr Cochenille und Zinnauflösung zusetzt, bis man die Granat- und Feuerfarbe erhält. Kommt man zur Gold- und Jonquillenfarbe, so setzt man Fustel zu. Zur Gold- und Kassienfarbe nimmt man noch etwas Krapp. Gold-Kassien = Jonquillen- und Chamoisfarbe kann man nach dem Ansieden des Scharlachs erhalten, wenn man für erstere beyden Fustel, Zinnauflösung und etwas Krapp, für die Goldfarbe aber etwas mehr Fustel und etwas weniger Zinnauflösung, als für das Kassiengelb zusetzt. Zum Chamois braucht man weit weniger Zinnauflösung. Die Rehfarbe erhält man in dem ersten Bade nach dem Beitzen des Scharlachs ohne allen Zusatz. Milchkaffeefarbe verlangt etwas Fustel, Zinnauflösung und sehr wenig Krapp. Zur Milchchokoladefarbe setzt man den letztern Ingredienzien noch etwas Cochenille und Weinstein zu.

Zum Ansude der Kirschfarben bedient man sich gewöhnlich eines frischen Bades, und bereitet es aus Weinstein und Zinnauflösung. Zum Röthen nimmt nachher ein Bad, worin schon Scharlach gefärbt worden ist, setzt Weinstein, Zinnauflösung und Cochenille zu. Man

verwendet aber nur halb so viele Zeit auf beyde Bäder, als dazu beym Scharlachfärben erfordert wird, und kürzt überhaupt die Zeit ab, je zarter die Schattirungen sind. Zum Ansude für Rosa kann man das Röthebad der Kirschfarbe nehmen; sein zweytes Bad bereitet man mit etwas Zinnauflösung, Weinstein und sehr wenig Cochenille. Dunkler wird die Farbe, wenn man das Tuch, so wie es aus der Flotte kommt, durch heißes Wasser zieht. Fleischfarbe erhält man in dem zum Röthen angewendeten Bade, wenn man etwas davon weggießt und es anfrischt. Auch nach Violet kann man sie färben, wenn man etwas Zinnauflösung zusetzt. Nur sehr kurze Zeit darf das Bad kochen. Endlich kann man auch die zum Röthen des Scharlachs gebrauchte Brühe zu den grauen Farben anwenden, die in die Weinfarbe spielen sollen. Man frischt das Bad an, setzt Galläpfel, und nachher etwas schwefelsaures Eisen oder grünen Vitriol zu.

Das sogenannte Pflaumenroth erhält man, wenn man 48 Pfund Zinnauflösung mit eben so viel Kochsalz und 96 Pfund einer gesättigten Abkochung von Campechenholz vermischt. In diese Mischung taucht man das Zeug, bewegt es einige Minuten darin hin und her, wäscht es, und appretirt es dann vollends. Nimmt man statt des Campecheholzes Cochenille oder Fernambuckholz, so bekommt man schöne rothe Farben; schöne gelbe Farben aber, wenn man Gelbholz anwendet.

Jedes Gemisch von Zinnauflösung und einem färbenden Decoct oder Aufguß wird bey der Verdünnung mit hinreichendem Wasser einen Niederschlag von gefärbtem Zinnkalk bilden, welcher aufs Filtrum gebracht, im Schatten getrocknet und mit Wasser angerieben zum Malen dienen kann. Die Auflösung des Zinns in Scheidewasser erzeugt, mit Wasser verdünnt und mit Cochenilleaufguß vermischt, einen carminrothen Niederschlag, welcher durch flüssiges Ammoniak in Braun übergeht, so daß er seine anfängliche Farbe nicht wieder bekommt. Dieser gefärbte Zinnkalk wird um so lebhafter und dauer-

Digitized by Google

hafter seyn, und durch das Ammoniak um so weniger geändert werden, je größer die Menge Zinnauflösung in gemeiner Salzsäure ist, welche man mit der Auflösung in Königswasser vermischt hat. Die Zinnauflösungen werden nach den Farbedroguen, welche man anwendet, sowohl ein Carminroth, als andere gefärbte Kalke geben, die so schön und dauerhaft sind, als sie nur immer seyn können.

Will man eine Zinnauflösung in Essigsäure, welche ein schönes Carminroth liefert (s. Carminbereitung), zum Färben der Baumwolle oder des Leinens anwenden, so muß die Farbe erst gegummt werden und mehrere Tage lang stehen. Ehe man den Stoff warm färbt, muß man ihn auch einige Minuten lang in Kleyenwasser oder in Kuhmist sieden lassen; hernach in Kuhmist auswaschen. Die angenommenen Farben richten sich dann nach der Wahl des Pigments. Rothe wird man mehr oder weniger schön erhalten durch Krapp, Cochenille, vegetabilische Kermes, Fernambuk ꝛc.; gelbe in verschiedenen Nüancen mit Gelbholz, Wau, Quercitronrinde, Avignonkörnern ꝛc. Durch Vermischung dieser Ingredienzien mit einander in abgeänderten Verhältnissen, durch größere oder geringere Schwächung der essigsauren Zinnauflösung mit Gummiwasser, und durch Zusatz einer Auflösung von Eisen in Essigsäure wird man eine fast unendliche Menge von Nüancen hervorbringen können. Das Gummen vor der Anwendung jener Beitze auf Baumwolle und Leinen ist eine sehr wesentliche Arbeit; die Vernachläßigung derselben würde dem Glanze der Farben nachtheilig seyn. Seidene und wollene Waare hingegen, welche man mit einer nicht gegummten Auflösung sättigt, einige Tage lang trocknet, und mit den genannten Ingredienzien färbt, erhalten sehr lebhafte Farben. Vorzüglich zeigt sich die mit Cochenille gefärbte Wolle, nachdem man sie durch siedendes Wasser gezogen und gewaschen hat, in dem schönsten Purpur. Die Sattheit dieser Farben wird noch größer, wenn man statt der Auflösung des Zinns in Essigsäure diejenige in Salzsäure anwendet. Aber diese Auflösung schwächt die

Digitized by Google

Baumwolle und das Leinen, die damit gesättigt sind; nur Wolle und Seide leiden davon nicht so sehr. Um diesem Nachtheile vorzubeugen, muß man die Waare in eine Auflösung von 1 Theil Marseiller Seife in 16 Theilen Wasser bringen, sie wieder trocknen, und darauf in eine mit Wasser verdünnte Zinnauflösung in Salzsäure tauchen, sie darauf gut waschen und dann färben. So werden die Farben an Lebhaftigkeit sehr gewinnen.

Ein schönes Rosenroth auf Baumwolle und Leinen soll der Saflor geben, welcher, von einem Beutel umschlossen, in fließendem Wasser so lange gewaschen und geschlagen worden ist, bis keine gelbe Farbe mehr zum Vorschein kommt. Mit darüber geschüttetem Weinessig und Potasche läßt man ihn schäumen, und dann beitzt man die Baumwolle oder das Leinen damit. Das Auswaschen in kaltem Wasser und das Trocknen macht den letzten Grad der Operation aus. Der Saft aus den Blumen und Saamenbehältnissen des Johanniskrauts giebt mit Wasser und Alkohol eine blutrothe, mit Weinessig aber eine Carmoisinfarbe. Alaun mit Potasche wird als Beitzmittel gebraucht. Von der Menge dieses Mittels und von dem Grade der angewendeten Wärme hängt die Nüance der Farbe und ihre Festigkeit ab.

Alkalien, Alaun und überhaupt alle erdigte Mittelsalze verändern die Scharlachfarbe in Carmoisin. Um diese Farbe zu bekommen, braucht man nur scharlachgefärbtes Tuch eine Stunde lang in starker oder schwacher Alaunauflösung zu kochen, je nachdem die Farbe dunkler oder heller seyn soll. Will man aber gleich unmittelbar Carmoisin färben, so nimmt man auf 2 Pfund Tuch $\frac{1}{3}$ Pfund Alaun, $\frac{1}{5}$ Pfund Weinstein, und $\frac{1}{9}$ Pfund Cochenille. Gewöhnlich setzt man auch noch Zinnauflösung, aber weit weniger als beym Scharlach, zu. Halbscharlach und Halbcarmoisin entsteht, wenn man die Hälfte Cochenille durch Krapp ersetzt, übrigens aber dieselbe Beitze wie beym Scharlach und Carmoisin anwendet.

Bey der Seide ist das Carmoisinfärben am wichtigsten. Man unterscheidet da ächtes und unächtes Carmoisin.

moisin. Ersteres erhält man mit Cochenille, letzteres mit Brasilienholz. Die Seide, welche bestimmt ist, mit Cochenille carmoisinroth gefärbt zu werden, darf man nur mit 20 Theilen Seife auf 100 Theilen Seide kochen, weil der geringe gelbliche Schimmer, den die bis auf diesen Punkt entschälte Seide behält, jener Farbe günstig ist. Die am Flusse gut gereinigte Seide kommt in eine starke Alaunlauge, worin sie gewöhnlich vom Abend bis zum folgenden Morgen bleibt. Alsdann wird sie gewaschen und zweymal am Flusse ausgeklopft. Das Färbebad zu bereiten, füllt man einen langen Kessel ohngefähr bis zur Hälfte oder bis zu zwey Drittel mit Wasser, und wenn es kocht, so wirft man gestoßene weiße Galläpfel von $\frac{1}{16}$ bis zu $\frac{1}{8}$ des Gewichts der Seide hinein. Hat das Bad ein Paarmal aufgekocht, so thut man auf jede bestimmte Menge Seide $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{5}$ gepülverte und gesiebte Cochenille, je nachdem man die Schattirung verlangt. Dann setzt man Weinstein und zwar $\frac{1}{16}$ der Seidenmenge hinzu, und wenn dieser aufgelöst ist, eben so viel Zinnauflösung. Diese Auflösung muß aber viel mehr Zinn enthalten, als die zu Scharlach bestimmte. Nach Macquer soll man sie aus 16 Theilen Salpetersäure, 2 Theilen salzsaurem Ammonium, eben so viel gekorntem Zinn und 12 Theilen Wasser bereiten. Man mischt diese Zuthaten unter einander, und füllt den Kessel vollends mit kaltem Wasser an. Nun taucht man die Seide ein, und nimmt sie darin so lange durch, bis sie gleichförmig gefärbt erscheint. Dann verstärkt man das Feuer und läßt das Bad zwey Stunden lang kochen, wobey man von Zeit zu Zeit die Seide umkehrt. Darauf nimmt man das Feuer hinweg, taucht die Seide im Bade ganz unter, läßt sie einige Stunden lang darin liegen, wäscht sie am Flusse, klopft sie zweymal aus, ringt sie aus, und trocknet sie.

Um das Carmoisin zu bräunen, zieht man die Seide nach dem Ausspühlen durch eine stärkere oder schwächere Eisenvitriolauflösung, je nachdem man die Schattirung verlangt. Soll die Seide eine gelbe Schattirung behal-

ten, so setzt man dieser Auflösung noch mehr oder weniger Fustelabsud zu.

Auch mit Kermes, einem Insekt, das auf einer kleinen Eiche (Quercus coccifera) lebt, kann man recht schön roth färben. Sie haben die Gestalt und Größe einer Erbse und sind röthlich braun. Ihrer Gestalt wegen hielt man sie lange für den Saamen des Baumes, worauf sie leben, und nannte sie daher auch Kermeskörner. Die von der Mitte May's bis in die Mitte Juny's des Morgens sehr früh von den Zweigen gesammleten Insekten weicht man 10 bis 12 Stunden lang in Weingeist ein, oder läßt auch wohl nur eine halbe Stunde lang Dampf darauf wirken. Dadurch erstickt die Brut in den Eyern. Nun trocknet man sie auf Leinwand. Dann haben sie eine rothe Weinfarbe.

Will man Wollengarn mit Kermes färben, so kocht man es erst eine halbe Stunde lang in Kleyenwasser, und dann zwey Stunden lang in einem frischen Bade aus $\frac{1}{5}$ Alaun und $\frac{1}{10}$ Weinstein. Gewöhnlich setzt man auch noch Sauerwasser zu. Nach dem Kochen nimmt man das Garn heraus, bindet es in einen leinenen Sack, und läßt es so ein Paar Tage lang an einem kühlen Orte liegen. Um eine satte Farbe zu bekommen, wirft man auf ein gewisses Gewicht angesottener Wolle $\frac{3}{4}$ oder auch wohl gleiche Theile Kermes in ein laulichtes Bad. — Tuch erfordert, weil es dichter ist als Garn oder Scheerwolle, $\frac{1}{4}$ weniger Salz zur Beitze und $\frac{1}{4}$ weniger Kermes zum Färbebade. Nimmt man noch weniger Kermes, so erhält man hellere und blassere Farben. Will man mehrere Stoffe hinter einander färben, so muß man, wie gewöhnlich, mit der dunkelsten Farbe anfangen. Hellot schlägt vor, eine kleine Handvoll schlechter Wolle in die Kermesbrühe zu werfen und sie einen Augenblick darin kochen zu lassen, ehe man die zu färbende Wolle hineinbringt. Jene Handvoll Wolle nimmt dann eine Art schwarzen Satzes in sich, und die nachher eingetauchte Wolle erhält eine viel schönere Farbe.

Kermes und Weinstein ohne Alaun, und so viel Zinn-

Digitized by Google

auflösung, als man zum Scharlach aus Cochenille gebraucht, geben in einem einzigen Bade eine außerordentlich lebhafte Zimmetfarbe. Alle Säuren verwandeln jene Kermesbrühe in Zimmetbraun, das nach der Stärke und Quantität der Säuren mehr oder weniger ins Rothe spielt. Laugensalze machen dieselbe Farbe carmoisinroth und matt; Weinstein und schwefelsaures Kupfer machen sie olivenfarbig.

Die rothe Farbe der Kermes auf Wolle hat viel weniger Glanz, als der mit Cochenille bereitete Scharlach; aber sie ist viel dauerhafter und man kann Fettflecken herausbringen, ohne die Farbe zu verändern. Es ist ein Blutroth, das sich auf den alten Tapeten unverändert erhalten hat. Ein solcher Kermesscharlach wurde ehedem Körnerscharlach genannt. — Schade ist es, daß jetzt die Färber den Kermes so sehr vernachlässigen.

Auch die rothe Farbe aus Gummilack (und zwar aus Stock- oder Stangenlack) ist nicht so glänzend, als die aus Cochenille, aber ebenfalls dauerhafter. Am besten ist es, wenn man die Cochenille mit etwas Lack vermischt; alsdann erhält man beydes, Schönheit und Dauerhaftigkeit. Cochenille und Zinnauflösung muß man lange genug kochen lassen; dann schreckt man das Bad und setzt den gepülverten Lack zu. Er darf nur sehr mäßige Wärme bekommen, sonst färbt er ungleich, und er bedarf weit mehr Zinnauflösung, als die Cochenille. So wie das Tuch aus dem Kessel kommt, muß es ganz heiß gewaschen werden, weil die angesetzten harzigten Theile nach dem Erkalten schwer wegzubringen sind.

Sehr nutzbar zum Rothfärben ist die Orseille. Die Kräuterorseille (aus Lichen roccella) ist die beste. Die Pflanze wird zu feinem Pulver zerstoßen, und durch ein Sieb geschlagen. Das Pulver wird gelinde mit altem Urin benetzt, das Gemisch täglich einmal umgerührt und mit einer bestimmten Menge gepülverter Soda versetzt, wodurch die Masse eine Colombinfarbe erhält. Dann wird sie in eine hölzerne Tonne gethan und so lange mit Urin, Kalkwasser oder Gypsauflösung begossen,

Digitized by Google

bis die Oberfläche ganz damit bedeckt ist. In diesem Zustande bewahrt man sie auf. — Mehrere andere Flechtenarten würden ebenfalls sehr brauchbare rothe Farben liefern, wenn man sie eben so als Orseille behandelte.

Wenn man nun mit Orseille färben will, so zerläßt man so viel davon in einem lauwarm gemachten Wasserbade, als man nach der Menge der zu färbenden Wolle oder Zeuge und nach der verlangten Schattirung für nöthig hält. Dann erhitzt man das Bad bis nahe an den Siedepunkt und nimmt darin die Waare ohne alle weitere Vorbereitung durch. Dasjenige, welches dunkler werden soll, muß nur länger darin bleiben. Man erhält dadurch eine schöne in's Violet spielende Leinblüthfarbe, die aber nicht dauerhaft ist. Deswegen wendet man auch die Orseille hauptsächlich in der Absicht an, andere Farben zu mildern, zu erhöhen und ihnen mehr Glanz zu geben, wie zu Lilas, zur Malven- und Rosmarinblumenfarbe. Durch Hinzufügung von Laugensalz oder Kalkmilch erhält man dunklere Schattirungen. Achat-, Rosmarinblumen- und andere zarte Farben erhält man durch kein anderes Verfahren so schön.

Auch zum Färben der Seide wendet man die Orseille nicht für sich, außer zu Lilasfarben an. Man zieht sie aber, entweder vor oder nach dem Färben in anderen Flotten, oft durch ein Orseillenbad, um die Farben zu modificiren und ihnen Glanz zu geben. Oft machen die Färber aber Mißbrauch von der Orseille, um einen trügerischen Glanz ohne Dauerhaftigkeit hervorzubringen. Beständiger wird diese Farbe durch Hinzusetzung von Zinnauflösung; sie nähert sich dann dem Scharlach.

Vom Saflor wird blos die Blume in der Färberey gebraucht. Diese enthält einen gelben und einen rothen Färbestoff. Man sammlet die Blumen, wenn sie zu welken anfangen und besonders, wenn sie vorher einigen Regen bekommen haben. Um den gelben Färbestoff (den man in der Färberey nicht zu gebrauchen pflegt) auszuziehen, thut man den Saflor in einen Sack und knetet ihn so lange im Wasser, bis er keine Farbe mehr giebt.

Digitized by Google

Die gelben Blumen werden dann röthlich und verlieren durch diese Operation beynahe die Hälfte ihres Gewichts. In diesem Zustande werden sie dann angewandt. Zur Ausziehung des rothen Färbestoffs und zur nachherigen Befestigung desselben auf den Zeugen löst man ihn in Laugensalzen auf und schlägt ihn dann durch eine Säure, am besten durch Citronensaft oder nächst dieser durch Schwefelsäure nieder. Auch den Saft der wilden Vogelbeeren kann man, nach Scheffer, recht gut dazu anwenden.

Zwar kann man Wolle mit Saflor roth färben; aber leicht geht diese Farbe in Oraniengelb über. Am meisten gebraucht man den Saflor, um Seide Ponceau, Nacarat, Kirschroth, Rosen- und Fleischroth zu färben. Man schüttet den seines gelben Färbestoffs beraubten und auseinandergezupften Saflor in einen Bottich von Tannenholz, bestreut ihn zu wiederholten Malen theilweise mit fein gepülverter und gesiebter Weinhefenasche oder noch besser mit gereinigter Soda (6 Pfund auf 100 Pfund Saflor gerechnet). Bey jedesmaligem Aufstreuen mischt man Alles wohl unter einander. Den so behandelten Saflor thut man in einen Zuber, der statt des Bodens einen hölzernen Rost hat und inwendig mit dichter Leinwand ausgefüttert ist. Halb voll stellt man ihn auf den großen Bottich, und gießt so lange kaltes Wasser darauf, bis der untere Bottich angefüllt ist. Dann bringt man den Saflor auf einen andern Bottich, und diese Arbeit setzt man so lange fort, bis sich das Wasser nicht mehr färbt. Nun setzt man wieder etwas Alkali zu, gießt von neuem Wasser darauf, und fährt so lange fort, bis der Saflor ganz ausgezogen und gelb geworden ist.

Nach dem Vertheilen der Seide auf Stäbe frischt man das Bad, d. h. man gießt so lange Citronensaft hinein, bis es eine schöne Kirschenfarbe erhalten hat. Man rührt wohl um, taucht die Seide hinein, und lieset sie so lange darin aus, als sie noch Farbe annimmt. Zu Ponceau nimmt man sie nun heraus, ringt sie am

Digitized by Google

Carvelirstocke, läßt sie abtröpfeln und arbeitet sie wie das erste Mal in einem frischen Bade durch. Darauf trocknet man sie, behandelt sie in neuen Bädern, spühlt und trocknet sie zwischen jeder Arbeit, bis sie die verlangte hohe Farbe bekommen haben. Um sie zu beleben, läßt man sie sieben- bis achtmal durch ein Bad aus heißem Wasser laufen, wozu man auf jeden Eimer 4 Maaß Citronensaft gesetzt hatte. Uebrigens muß die Seide zu Ponceau und Feuerfarbe eben so gekocht werden, als wenn sie weiß bleiben soll. Durch Orlean erhalten sie einen leichten Grund, welches zu Nacarat und dunklen Kirschfarben nicht geschieht. Die hellern Kirschfarben, alle Schattirungen von Rosenroth und Fleischfarbe werden in denjenigen Bädern gefärbt, welche man aus dem Saflor durch das zweyte und folgende Uebergießen erhalten hat. Die hellste Schattirung verlangt einen kleinen Zusatz von Seife zum Bade. — Wollte man Baumwolle mit Saflor roth färben, so müßte man sie eben so vorbereiten, als zum türkischen Roth.

In Aegypten giebt man der Baumwolle, und selbst dem Leinen, mittelst des Saflors eine sehr satte und eben dadurch selbst ziemlich dauerhafte Farbe. Man weicht den Saflor zweymal hinter einander in Brunnenwasser ein, welches etwas alkalisch ist, und läßt ihn jedesmal 24 Stunden lang darin liegen. Alsdann vermischt man ihn mit $\frac{1}{5}$ seines Gewichts einer von den Arabern gekauften etwas kohlensaures Natron enthaltenden Asche. Dies Gemenge wird auf einer Mühle gemahlen, und dann filtrirt man eine mittelmäßige Quantität Nilwasser durch. So bekommt man eine sehr stark gefärbte Flüssigkeit. Man färbt nun erst mit der zuletzt filtrirten und weniger gesättigten Portion, wozu man etwas Citronensaft gießt. Dann vermischt man die erste Portion in einem Kessel mit einer beträchtlichen Menge Citronensaft, und färbt bey einer Wärme von 40 bis 50 Grad Reaumür. Zuletzt zieht man das Zeug noch durch ein säuerliches Wasser, und läßt es trocknen.

Das Brasilienholz, welches wir aus Brasilien

zuerst erhalten haben, und welches man jetzt auf Isle de France stark zieht, ist sehr hart, nimmt eine schöne Politur an, wird an der Luft roth und hat mannigfaltige Schattirungen von Roth und Oranienfarbe. Vom rothen Sandelholze läßt es sich leicht unterscheiden; denn dieses färbt das Wasser nicht. Kochendes Wasser zieht den Färbestoff gänzlich aus dem Brasilienholze. Setzt man das Kochen lange genug fort, so bekommt die Flüssigkeit eine schöne rothe Farbe. Der Rückstand erscheint schwarz; ein Alkali zieht dann noch viele Farbetheile heraus. Die Ausziehung mit Alkohol oder Ammonium ist dunkler als die vorige. Nach Dufay kann man mit der Auflösung in Alkohol erhitzten Marmor roth färben, und diese Farbe geht bald in Violett über. Verstärkt man die Hitze, und bestreicht den gefärbten Marmor mit Wachs, so geht die Farbe durch alle Schattirungen von Braun bis zur Chokoladefarbe.

Die unter dem Namen Brasiliensaft oder Brasilienbrühe bekannte Abkochung des Brasilienholzes ist frisch zum Färben nicht tauglich, als wenn sie alt ist, und sogar schon gegohren hat. Man läßt die Fernambukspähne oder noch besser das gepülverte Holz drey Stunden lang kochen, gießt die erste Brühe in eine Tonne, gießt von Neuem Wasser auf das Brasilienholz, läßt es wieder drey Stunden lang damit kochen und mischt diese Brühe zu der ersten. — Braucht man das Brasilienholz in dem Färbebade selbst, so bindet man es lieber, wie die übrigen Farbehölzer in einen Sack von lockerer Leinwand.

Für sich würde die Wolle in der Brasilienholzbrühe nur eine blasse bald wieder verschwindende Farbe annehmen. Sie muß deswegen erst vorbereitet werden. Zu dem Ende kocht man die Wolle in einer Alaunauflösung, wozu man nur $\frac{1}{4}$ oder auch noch weniger Weinstein setzt. Mehr Weinstein würde die Farbe gelb machen. Diese getränkte Wolle läßt man wenigstens acht Tage lang an einem kühlen Orte liegen; dann färbt man sie in der Brasilienholzbrühe, indem man sie nur aufwallen läßt.

Digitized by Google

Die ersten abgesetzten Farbetheile geben keine sonderliche Farbe. Man muß daher anfangs nur grobes Zeug hineinbringen. Hernach bekommt man ein lebhaftes ziemlich luftbeständiges Roth.

Pörner beitzt das Tuch mit einer aus Zinnauflösung, Alaun und etwas Weinstein zusammengesetzten Brühe, und bereitet die Flotte aus Fernambuck und einer reichlichen Menge Alaun. In dem Rückstande färbt er noch ein zweytes eben so präparirtes Stück. Ersteres erhält eine schöne Ziegelfarbe; das zweyte aber eine scharlachähnliche. Die Schattirungen lassen sich durch abgeänderte Verhältnisse der Ingredienzien sehr vervielfältigen; und obgleich man die Farben aus Brasilienholze ziemlich dauerhaft machen kann, so kommen sie doch denen aus Cochenille und Krapp nicht gleich.

Zu unächtem Carmoisin auf Seide wendet man das Brasilienholz folgendermaßen an. Man kocht 100 Theile Seide mit 20 Theilen Seife, und alaunt dann, aber nicht so stark, als bey dem ächten Carmoisin (aus Cochenille). Man kühlt die Seide im Flusse ab und bringt sie in ein stärkeres oder schwächeres Brasilienholzbad, nach Verhältniß der verlangten Schattirung. Enthielt das gebrauchte Wasser keine erdigte Salze, so wurde die Farbe für Carmoisin zu roth; alsdann zieht man die Seide entweder durch eine schwache Laugensalzauflösung, oder man setzt dem Bade etwas Alkali zu. Man könnte sie auch nur im harten Wasser spühlen, bis sie die verlangte Schattirung bekommt.

Um dunkleres Carmoisin oder Braunroth zu machen, gießt man in die Brasilienholzflotte, womit die Seide schon einmal getränkt ist, Campechenholzbrühe, und setzt auch wohl etwas Alkali zu, nach Verhältniß der gewünschten Schattirung. Will man Ponceau oder Feuerfarbe nachahmen, so giebt man der Seide mit Orlean einen Grund, und zwar einen dunklern, als wenn man mit Saflor färben wollte, spühlt, alaunt und färbt sie mit Brasilienholzbrühe, der man gemeiniglich noch etwas Seifenwasser zusetzt.

Digitized by Google

Folgende Methode des Brown, Baumwolle mit Brasilienholz carmoisin zu färben (welches vorher gar nicht recht glücken wollte), möchte wohl vieler Beachtung werth seyn. Man bereitet eine Zinnauflösung aus 4 Theilen Salpetersäure, 2 Theilen Salzsäure, 1 Theil Zinn und 2 Theilen Wasser. Das aufzulösende Zinn trägt man nach und nach ein. Zu einem Stück Manchester von 14 bis 16 Pfund bereitet man erst ein Bad aus 4 Theilen kochenden Wassers und 2 Theilen eines starken Galläpfelabsudes. Man rührt das Bad um, bringt das Zeug hinein, arbeitet es eine halbe Stunde lang darin durch und läßt es zwey Stunden lang darin liegen. Nach Verlauf dieser Zeit nimmt man es heraus und läßt es abtröpfeln. Nun macht man ein anderes Bad aus 3 Eimern kochenden Wassers und 1 Eimer ebenfalls noch kochend heißen Fernambukabsuds. Man rührt es um, und arbeitet das Stück eine Stunde lang darin durch. Dann gießt man dieses Bad weg, und spühlt die Wanne aus, um sie blos mit kochend heißem Fernambukabsud zu füllen. Hierin arbeitet man das Stück eine halbe Stunde lang durch und zieht es auf eine Winde. Darauf bereitet man ein Bad aus sehr klarem Flußwasser, wozu man etwas Zinnauflösung gießt. Wenn das Bad umgerührt, das Stück eine Viertelstunde lang darin durchgearbeitet und wieder auf die Winde gezogen ist, so bringt man es über die Wanne, worin der Fernambukabsud sich befindet. Ein Sechstheil nimmt man davon und ersetzt es durch frisches kochendes Decoct. Nach geschehenem Umrühren dieses Bades und Durcharbeiten des Stücks darin eine halbe Stunde lang, zieht man es wieder auf die Winde und bringt es auf die Wanne, worin die Zinnauflösung befindlich ist. So fährt man 6 bis 8mal fort, indem man jedesmal $\frac{1}{6}$ des Fernambukdecocts abläßt und es durch eben so viel kochendes ersetzt. Mit der Composition rührt man das Bad immer gehörig um und im letzten Bade beschließt man das Färben. Man spühlt dann das Stück im Flusse und läßt es trocknen.

Säuren machen den Farbestoff des Brasilienholzes

gelb, und solche gelbe Schattirungen sind dann dauerhaft. Durch Alauerde oder Zinnoxyd stellt man seine natürliche Farbe wieder her. Laugensalze geben ihm eine Purpurschattirung, die aber vergänglich ist. In England und Holland pülvert man die Farbehölzer auf eignen Mühlen. So sollte man es überall und mit allen Farbehölzern machen. Auch thut man wohl, die Hölzer (gepülvert oder ungepülvert) bey ihrer Anwendung zum Farbebade in einen Sack zu thun. Fauler Urin und Laugensalz können oft dadurch, daß sie die Ausziehung des Färbestoffs begünstigen und den Ton der Farbe erhöhen, der verlangten Wirkung nachtheilig seyn; denn sie beschleunigen das Verschießen der Farbe.

Das indianische Campechen- oder Jamaikaholz ist schwer, hart, dicht, von feinem Korn, fast unzerstörbar und läßt sich poliren. Seine hervorstechende Farbe ist roth, mit Schattirungen von Oranienfarbe, Gelb und Schwarz. Zum Gebrauch zieht man die Brühe eben so wie beym Brasilienholze aus. Durch Alkohol geschieht dies leichter und reichlicher, als durch Wasser. Seine Tinkturen sind schön Roth, etwas ins Violette und Purpurfarbige spielend, besonders beym wässerigten Absud. Säuren machen ihn gelb; Laugensalze hingegen dunkler, purpurfarben oder violet.

Nur schwache vergängliche Farben würden die Zeuge im Campechenholzdecocte annehmen, wenn man sie nicht mit Alaun und Weinstein vorbereitete. Setzt man auch dem Bade etwas Alaun zu, so erhält man ein schönes Violet. Der Zusatz von Grünspan giebt eine blaue Farbe. Seide färbt man Violett mit dem Campechenholze. In dieser Absicht kocht man sie vorher, alaunt und spühlt sie. Das Färben geschieht in einer kalten Campechebrühe, worin man die Seide so lange durchlaufen läßt, bis sie die rechte Farbe hat. — Der Hauptverbrauch des Campecheholzes ist zum Schwarzen, dem es Glanz und das Sammetartige giebt.

Digitized by Google

Vom Gelbfärben.

Wau liefert uns am häufigsten den Stoff zum Gelbfärben. Man verbraucht dazu die ganze Pflanze, die Wurzel ausgenommen. Es giebt wilden Wau, Bastardwau, der auf Feldern wächst, und angebauten Wau, der keine so hohe und dicke Stängel treibt. Letzterer ist der beste zum Färben, besonders wenn die Stängel recht dünne sind. Wenn der Wau zeitig ist, so wird er aufgerissen, getrocknet und in Bündel gebunden. So verbraucht man ihn.

Ohne Beitze empfängt die Wolle von dem Wau nur eine vergängliche gelbe Farbe. Man nimmt zur Beitze Alaun und Weinstein. Zum Ansude, der auf gewöhnliche Art verrichtet wird, schreibt Hellot 4 Theile Alaun und nur 1 Theil Weinstein auf 16 Theilen Wolle vor. Mehrere Färber nehmen aber halb so viel Weinstein als Alaun. Der Weinstein macht die Farbe heller, aber auch lebhafter. Die in einen leinenen Sack gebundene Pflanze läßt man in einem frischen Bade kochen. Durch ein schweres hölzernes Kreuz hält man den Sack nieder. Einige Färber setzen das Kochen so lange fort, bis der Wau im Kessel zu Boden sinkt; dann legen sie eine Trift darauf. Andere ziehen ihn nach dem Kochen mit einem Rechen heraus und werfen ihn weg. Hellot schreibt auf jeden Theil Tuch 5 bis 6 Theile Wau vor. Allein man nimmt selten so viel; man begnügt sich mit 3 oder 4 Theilen, oder auch mit noch weniger. Etwas lebendiger Kalk und Asche befördern die Ausziehung der Farbetheile und erhöhen ihre Farbe; aber sie machen sie zugleich geneigt, durch Säuren verändert zu werden. — Die Quantität Wau richtet man übrigens nach der verlangten Schattirung ein.

Setzt man Kochsalz zum Waubade, so wird die Farbe satter und dunkler; Alaun macht sie heller und lebhafter; Weinstein macht sie blasser; schwefelsaures Eisen zieht sie ins Braune. Durch solche und andere Zusätze, sowie durch das Verhältniß der Waumenge, durch

Digitized by Google

die Dauer der Operation und durch die Vorbereitungsart mit Beitzen kann man die Schattirungen auf verschiedene Weise abändern.

Um Seide mit Wau franzgelb zu färben, wird sie vorher mit Seife, 20 Theile auf 100 Theile Seide gerechnet, gekocht, dann alaunt und ausgespühlt. Das Bad macht man aus 2 Theilen Wau auf 1 Theil Seide, läßt es eine gute Viertelstunde lang kochen, und gießt es durch ein Haarsieb oder durch ein Tuch in einen Bottich. Wenn es so weit abgekühlt ist, daß man die Hand darin leiden kann, so bringt man die Seide hinein, und liest sie so lange darin aus, bis sie gleichförmig gefärbt ist. Während dieser Operation kocht man den Wau noch einmal in frischem Wasser, gießt etwa die Hälfte des erstern Bades hinweg, und ersetzt diese durch die zweyte Brühe. Das neue Bad kann etwas heißer angewandet werden, als das erstere; indessen darf die Hitze doch nicht zu groß seyn, weil sich sonst ein Theil der schon angesetzten Farbe wieder auflöst. In dem neuen Bade kehrt man nun die Seide, wie das erste Mal. Während dieser Zeit löst man in einem Theile des zweyten Bades Weinhefenasche auf, nimmt die Seide heraus, und setzt nach der verlangten Schattirung mehr oder weniger von dieser Auflösung zu. Ist die Seide einige Mal durchgelaufen, so ringt man ein Matto auf dem Carvelirstocke aus, um zu sehen, ob die Farbe satt genug und recht goldgelb ist. Im entgegengesetzten Falle setzt man noch etwas alkalische Lauge zu, welche die Farbe dunkler macht und ihr eine goldgelbe Schattirung giebt. — So fährt man fort, bis die Seide die verlangte Schattirung hat.

Will man ein dunkleres in die Jonquillefarbe spielendes Goldgelb haben, so muß man mit der Weinhefenasche zugleich Orlean hinzusetzen. Zu hellgelben Schattirungen, z. B. Citronengelb und Zeisiggelb, entschält man die Seide wie zum Blau. Soll das Gelb ins Grüne spielen, so setzt man etwas aus der Indigküpe hinzu. Damit aber diese Farben nicht zu dunkel ausfal-

Digitized by Google

len, so alaunt man die Seide schwächer, als gewöhnlich.

Um Baumwolle gelb zu färben, entschält man sie in einem aus Asche von frischem Holze bereiteten Bade, wäscht und trocknet sie und alaunt sie darauf mit $\frac{1}{4}$ ihres Gewichts Alaun. Nach 24 Stunden nimmt man sie aus der Alaunung und läßt sie ungewaschen trocknen. Dann bereitet man ein Waubad aus $1\frac{1}{4}$ Wau auf 1 Theil Baumwolle, und färbt diese darin, indem man sie so lange kehrt und durcharbeitet, bis sie die gewünschte Schattirung hat. Nun nimmt man sie heraus und läßt sie $1\frac{1}{2}$ Stunden lang in einer Kupfervitriolauflösung liegen, die $\frac{1}{4}$ dieses Salzes gegen einen Gewichtstheil Baumwolle enthält. Alsdann wirft man sie ungewaschen in eine kochende nach eben dem Verhältniß bereitete Auflösung von weißer Seife, läßt sie nach gehörigem Durcharbeiten beynahe eine Stunde lang darin kochen, spühlt sie nachher gut aus und trocknet sie. — Zu einem dunklern Gelb alaunt man die Baumwolle nicht, sondern nimmt auf eine bestimmte Menge derselben $2\frac{1}{2}$ Theil Wau und etwas Grünspan, sowie nachher auch etwas Sodalauge. Weniger Wau und weniger Grünspan geben Citronengelb.

Katun, den man mit gelben Farben drucken will, tränkt man erst vermöge gestochener Muster mit der durch Vermischung des essigsauren Bleyes und Alauns entstandenen Krappbeitze. Dann zerstört man durch Kleye und durch Bleichen die gelbe Farbe auf den nicht mit essigsaurer Alaunerde gebeitzten Stellen. Dieselbe Beitze läßt sich auch mit Nutzen zum Gelbwerden der Baumwolle und des Leinens anwenden. — Will man auf einem Stücke Zeug Krapp- und Waufarben zugleich haben, so muß man mit dem Krappiren anfangen, und die Beitze zum Wau nicht eher aufdrucken, als bis die Operationen des Krappfärbens beendigt sind.

Das Gelbholz enthält sehr viel Färbestoff und giebt eine dauerhafte Farbe, hauptsächlich auf wollenen Zeugen. Es verbindet sich mit dem Indig, und ist dabey

nicht theuer. Zum Gebrauch spaltet man es in dünne Splitter, oder noch besser, man zerschneidet es zu feinen Spähnen oder pülvert es und thut es in einen Sack, damit sich nichts davon an das Zeug hänge und es zerreiße. Ohne Beyhülfe von Beitzen bringt Gelbholz auf Tuche eine gelbe ins Braune spielende Farbe hervor, die zwar matt ist, aber der Luft gut widersteht. Noch lebhafter und dauerhafter kann man diese Farbe machen, wenn man dabey dieselben Beitzen, wie beym Wau anwendet, die auch eben so darauf wirken. Läßt man, nach Chaptals Vorschrift, Hautschnitzel, Tischlerleim oder andere thierische Theile in der Gelbholzbrühe kochen, und arbeitet man darin, ohne die Flüssigkeit zu filtriren, das Zeug durch, so wird es eine äußerst schöne und satte Farbe bekommen.

Das auf einer Mühle gepülverte Oberhäutchen der Quercitronrinde liefert so viel Färbestoff als 8 bis 10 Theile Wau oder als 4 Theile Gelbholz. Leicht theilt sich dieser Färbestoff dem Wasser mit, selbst wenn es lauwarm ist. Um Wolle damit zu färben, kocht man die Quercitronrinde mit gleichviel oder $\frac{1}{3}$ mehr Alaun zwey Minuten lang. Man bringt dann das Zeug so hinein, daß man erst die dunkle Schattirung giebt und mit der Strohfarbe endigt. Durch heißes Wasser, worin etwas geschlämmte Kreide sich befindet, belebt man hernach diese Farben. Dauerhafter wird indessen die Farbe, wenn man das Zeug vorher eine Stunde lang mit $\frac{1}{7}$ oder $\frac{1}{8}$ Alaun ansiedet. Lebhafter wird sie durch Hülfe einer Zinnauflösung. Eine sehr glänzende Goldfarbe erhält man aus 10 Theilen Quercitronrinde, 7 bis 8 Theilen Zinnauflösung und 5 Theilen Alaun. Etwas Zusatz von Weinstein bringt eine ins Grüne spielende Citronenfarbe zum Vorschein. Zum Färben der Seide ist 1 bis 2 Theile Quercitron auf 12 Theilen Seide das beste Verhältniß. Man kann die Farbe beleben, wenn man gegen das Ende der Arbeit etwas Kreide oder Potasche zusetzt. Beym Drucken der baumwollenen Zeuge rührt man, nach Bancroft, die gepulverte Rinde in kaltes Wasser, bringt die zu färbenden Stücke hinein, erhitzt

das Bad allmälig und haspelt sie langsam von der Winde ab. Viel lebhafter und dauerhafter wird die Farbe, wenn man die Hitze nur etwas über die Wärme des menschlichen Körpers erhöht. Die Intensität des Gelbs ändert man ab, wenn man entweder die Menge der Quercitronrinde vermehrt oder das Eintauchen länger fortsetzt. — Vor dem Wau hat hier dieser Färbestoff den Vorzug, daß er den weißen Grund beynahe gar nicht färbt, wenn man das Bad nicht zu heiß werden läßt.

Der Orlean, ein ziemlich trockner harter röthlicher Teig, kommt in Gestalt von Brodten, die in breite Schilfblätter gewickelt sind, aus Amerika, wo man ihn aus dem Saamen eines Baumes (Bixa orellana) bereitet. Man zerstößt nämlich die in Schoten sitzenden Körner und übergießt sie in einem Weichfasse mit einer hinreichenden Menge Wassers so, daß sie ganz bedeckt sind. Nach mehreren Wochen Ruhe drückt man sie in Sieben aus, die auf das Weichfaß gesetzt werden, damit das Wasser, welches die Farbe schwebend erhält, wieder hineinfließe. Den Rückstand bewahrt man unter Blättern des Paradiesfeigenbaums auf, bis er sich durch Gährung erhitzt. Dann wird er wie vorhin behandelt; und hiermit fährt man so lange fort, bis keine Farbe mehr darin ist. Die ausgezogene Farbe verdünnt man mit Wasser, und schlägt sie durch ein Sieb. Dann kocht man den Satz zu einem ziemlich festen Teige ein, läßt ihn erkalten und trocknet ihn im Schatten.

Um Orlean zum Färben anzuwenden, vermischt man ihn mit Alkali, welches seine Auflösung befördert und ihm eine weniger ins Rothe spielende Farbe giebt. Man schneidet ihn in Stücken und läßt ihn einige Augenblicke in einem Kessel mit einer Lauge aus gleichem Gewicht Weinhefenasche kochen, wenn anders die verlangte Schattirung nicht weniger Laugensalz erfordert. Selten wendet man den Orlean auf Wolle an, weil die dadurch bewirkten Farben zu vergänglich sind, und andere Ingredienzien viel dauerhaftere liefern. Man braucht ihn fast ganz allein nur zur Seide.

Digitized by Google

Seide, die eine Morgenröth- oder Orangefarbe erhalten soll, kocht man mit Seife (20 Theile auf 100 Theile Seide gerechnet). Ist sie hernach gereinigt so bringt man sie in ein Wasserbad, welches man nach der verlangten Schattirung mit mehr oder weniger alkalischer Orleanauflösung vermischt hat. Die Wärme dieses Bades muß das Mittel zwischen laulichtem und kochendem Wasser halten. Ist die Farbe der Seide gleichförmig, so nimmt man ein Matto heraus, spühlt und ringt es. Wäre nun die Farbe nicht satt genug, so müßte man noch Orleanauflösung hinzuthun. Hat man die verlangte Schattirung, so braucht man die Seide nur noch zu spühlen und zweymal am Flusse auszuklopfen, um sie von dem überflüssigen Orlean zu befreyen, der dem Glanz der Farbe schaden würde. — Bey sehr dunklen Schattirungen pflegt man die Seide durch Alaunauflösung zu ziehen. Zu den hellern Schattirungen nimmt man eine weniger farbenreiche Flüssigkeit. Ein Bad, welches aus 1 Theile lebendigen Kalk, 1 Theil Potasche, 2 Theilen Soda und 1 Theil Orlean bereitet ist, giebt die lebhaftesten und glänzendsten Aurorafarben auf Baumwolle, die aber der Vergänglichkeit nicht wenig unterworfen sind.

Färbt man mit Scharte, so sind Alaun und schwefelsaurer Kalk die schicklichsten Beitzen; bey Färbeginster und Kamille Weinstein, Alaun und schwefelsaurer Kalk, bey Corcume Kochsalz und Salmiak, bey Wiesenklee Alaun; u. s. w. Laugensalze überhaupt machen die Farben aus diesen und ähnlichen Pflanzenstoffen (wovon man so viele in dem gelieferten Verzeichnisse findet) dunkler; Säuren machen sie heller und dauerhafter; Alaun und Zinnauflösung geben ihnen mehr Glanz, Dauerhaftigkeit und Helligkeit zugleich.

Dunkel- und Paillegelb auf Baumwolle erhält man auch, wenn man die Zeuge und Garne zuerst in Galläpfelbrühe taucht, dann in einen aus Eschenholz oder gemahlne Eschenrinde bereiteten Aufguß und in eine Zinnauflösung bringt. Zu einer schönen und dauerhaften Nan-

king-

kingfarbe bringt man die Zeuge ebenfalls erst in eine Galläpfelbrühe, unter die man Wasser gemischt hat, wenn die Farbe blaß aussehen soll. Dann kommen sie in ein mit der gemahlnen Rinde des Schwarzdorns, des Acazienbaums, des Nußbaums, der Pappel ꝛc. angestelltes Bad. Zuletzt bearbeitet man sie in der mit 5 bis 6 mal so viel Wasser verdünnten Zinnauflösung, wäscht sie in reinem dann in warmem Wasser mit Seife aus und trocknet sie. Taucht man Baumwolle in eine durch irgend eine Säure hervorgebrachte gesättigte Eisenauflösung, so nimmt sie augenblicklich eine chamoisgelbe sehr dauerhafte Farbe an, die nach der Stärke der Flüssigkeit mehr oder weniger hoch ist und an der Luft immer dunkler wird. Kommt Krapp hinzu, so verwandelt sich die Farbe in die violette.

Vom Braunfärben.

Braun kann man mit Nußschaalen färben. Die Farbetheile der Nußschaalen verbinden sich gern mit der Wolle. Auch ohne Beitzen ist diese Farbe dauerhaft; aber Beitzen, vorzüglich Alaun, tragen dazu bey, daß eine andere Schattirung und mehr Glanz entsteht. Die Behandlung ist ganz einfach und nicht kostspielig. Man sammlet die Schaalen, wenn die Nüsse reif sind, füllt damit große Tonnen und bedeckt sie ganz mit Wasser. Je länger man sie so aufbewahrt, desto mehr Färbestoff geben sie. Zum Färben selbst kocht man eine der Menge des Zeuges und der verlangten dunklern oder hellern Schattirung angemessene Quantität eine gute Viertelstunde lang in einen Kessel. Bey Tüchern fängt man gewöhnlich mit den dunkelsten Schattirungen an und endigt mit den hellern; bey wollenem Garn fängt man mit den hellesten an und endigt mit den dunkelsten, indem man bey jedem Einsatz aufs Neue Nußschaalen zusetzt. Tuch und Garn müssen vorher blos mit warmem Wasser angefeuchtet werden, ehe sie in den Kessel kommen, worin man sie so lange kehrt und wendet, bis sie die verlangte Schattirung haben.

Frisch gefärbte schwarze Zeuge werden braun, wenn man sie durch eine mit einem zusammenziehenden Stoff (Galläpfeln, Sumach, Erlenrinde ꝛc.) vermischte schwefelsaure Eisenauflösung zieht. Kastanienbraun und die damit verwandten Farben bringt man mit Sandel, Galläpfeln und Fernambuck hervor. Ganz dauerhafte braune Farben geben ferner Campecheholz und Fernambukholz zu gleichen Theilen und mit mehr oder weniger Eisenauflösung vermischt; u. s. w. Auch mit Ofenruß kann man Braun färben.

Vom Grünfärben.

Obgleich mehrere Pflanzen, wie wir aus unserm Verzeichnisse gesehen haben, die grüne Farbe liefern, so bereiten sie die Färber doch gewöhnlich durch Vermischung der blauen und gelben Farbe. Zu gehöriger Gleichförmigkeit des Grünen gehört aber viele Geschicklichkeit und Erfahrung.

Man erhält die grüne Farbe, entweder wenn man das Zeug erst gelb, oder wenn man es erst blau färbt. Bey wollenen Zeugen zieht man unbedingt die zweyte Methode vor. Gewöhnlich bedient man sich dazu der Waidküpe. Zu einigen Arten von Grün wendet man aber auch die schwefelsaure Indigauflösung an. Dann setzt man entweder das Blau und Gelb, jedes allein auf, oder man vermischt alle Ingredienzien und färbt durch eine einzige Operation. Der durch die Küpe zu ertheilende blaue Grund muß aber auch dem verlangten Grün angemessen seyn. So hat z. B. Endtengrün einen dunkelblauen Grund; Papagayengrün einen himmelblauen; Maigrün einen blauweißen Grund nöthig.

Sind die Tücher auf diese Art vorbereitet worden, so werden sie in Wasser gewalkt, und wie zum gewöhnlichen Waufärben angesotten. Nur muß man zu den hellen Schattirungen die Menge der Salze verringern. Sehr oft giebt man denjenigen Tüchern, welche helle Schattirungen bekommen sollen, den Ansud zuerst, setzt, nachdem sie herausgenommen worden, Weinstein und Alaun

Digitized by Google

zu, und fährt so bis zu den dunkelsten Schattirungen fort, indem man immer mehr Weinstein und Alaun zusetzt. Das Waubad bereitet man wie beym Gelben; nur wendet man zu dunklern Schattirungen mehr Wau an. Gewöhnlich färbt man zu gleicher Zeit mehrere Schattirungen hinter einander, von den dunkelsten bis zu den hellesten. Zwischen jedem Einsatz, der eine halbe oder drey Viertelstunden darin bleibt, gießt man wieder Wasser zum Bade. — Sehr dunkles Grün bräunt man mit Campechenholz und etwas schwefelsaurem Eisen.

Auf Seide sind die Flecken und Unebenheiten im Grün noch weit schwerer zu vermeiden, als beym Tuche. Die zum Grünfärben bestimmte Seide wird wie zu den gewöhnlichen Farben entschält. Dann alaunt man sie, wäscht sie im Flusse leicht aus, vertheilt sie in kleine Matto's, damit sie eine gleichförmige Farbe bekomme, und lieset sie daraus sorgfältig in einem Waubade aus. Hält man den Grund für satt genug, so versucht man in der Küpe, ob die Farbe den gewünschten Ton hat. Hat sie noch nicht Grund genug, so setzt man noch Waudecoct zu, und wenn man sich überzeugt, daß das Gelbe den rechten Punkt erreicht hat, so nimmt man die Seide aus dem Bade, wäscht sie, und nimmt sie, wie beym Blaufärben, in der Küpe durch.

Will man die Farbe dunkler haben, und zugleich den Ton verändern, so thut man zum gelben Bade, nach geschehenem Herausnehmen des Wau, Campecheholzbrühe, Fusteldecoct oder Orlean. Für die sehr hellen Schattirungen, als Aepfel- und Seladongrün, grundirt man weit schwächer, als für die übrigen. Wendet man zum Grundfärben Küpenblau an, so nimmt man Färberscharte statt des Waues. — Das durch schwefelsaure Indigauflösung gewonnene Sächsischgrün ist sehr glänzend, aber nicht dauerhaft. Die Ansiedung geschieht hier mit Alaun und Weinstein, und nach dem Kochen des Zeugs in jener Auflösung zieht man es durch ein Absud von Gelbholz. Dauerhafter ist das Englischgrün, womit man vornehmlich Seide färbt. Erst giebt man

der Seide in der kalten Küpe einen hellblauen Grund. Alsdann taucht man sie in lauwarmes Wasser, wäscht sie im Flusse, zieht sie durch eine schwache Alaunauflösung und bereitet ein Bad aus schwefelsaurer Indigauflösung, etwas Zinnauflösung und einer mit Pflanzensäure aus Avignonkörnern verfertigten gelben Tinktur. In diesem Bade läßt man die Seide, bis sie die verlangte Schattirung hat; dann wäscht man sie und trocknet sie im Schatten. Die hellern Schattirungen färbt man nachher. Durch das Verhältniß der gelben Farbesubstanz und der Indigauflösung werden die Schattirungen mehr oder weniger blau oder gelb.

Leinen- und Baumwollengarn färbt man nach gehöriger Entschälung grün, indem man es in die Indigküpe bringt, dann in Wasser walkt und darauf in dem Waubade behandelt. Manchester nimmt in der gewöhnlichen Blaukküpe nicht leicht eine gleichförmige Farbe an; daher färbt man ihn erst mit Curcume gelb und vollendet dann das Grüne mit schwefelsaurer Indigauflösung. — Alle Schattirungen von Oliven- und Endtengrün giebt man dem Baumwollengarn, wenn man ihm einen blauen Grund ertheilt, es gallt, in einem stärkern oder schwächern Bade der schwarzen Tonne, hernach in einer mit Grünspan versetzten Wauflotte, dann in einer schwefelsauren Kupferauflösung durchnimmt, und zuletzt die Farbe durch Seife belebt.

Chaptal erhielt auf folgende Art sehr schöne grüne Farben auf Baumwolle. Er brachte die himmelblau gefärbte Baumwolle in ein starkes Sumachdecoct, und ließ sie bis zum völligen Erkalten darin. Dann ließ er sie trocknen, zog sie durch die Beitze von essigsaurer Alaunerde, trocknete sie abermals und arbeitete sie zwey Stunden lang in einem lauwarmen Bade durch, das aus einem Aufguß von 24 Pfund Quercitronrinde auf 100 Pfund Baumwolle bestand. Nun mischte er auf 200 Pfund Baumwolle 30 Pfund Alaun, 20 Pfund schwefelsaures Kupfer, 20 Pfund schwefelsaures Eisen, 15 Pfund essigsaures Bley, 3 Pfund Soda und eben so

Digitized by Google

viel Kreide zusammen. Die blau gefärbte Baumwolle nahm er erst in diesem Bade durch, dann in Kalkwasser und zuletzt in einem Bade aus Quercitronrinde.

Um einen grünen Grund auf Katun zu bringen, druckt man mit essigsaurer Alaunerde und bringt den Kitt auf die Stellen, welche weiß bleiben sollen, oder die schon mit Alaunerde bedeckt sind, und die gelbe Farbe annehmen sollen. Man färbt alsdann Blau, spühlt sehr sorgfältig, um den Kitt gänzlich fortzuschaffen, und färbt darauf im Waubade. — Kommt in einem Muster nur wenig Weiß vor, so trägt man den Kitt mit dem Pinsel auf.

Vom Violet, Purpur, Lila u. dgl.

Diese Farben erhält man aus der Mischung von Roth und Blau. Oft bereitet man sie in dem zum Roth des Scharlachs gebrauchten Bade, dem man nur noch die erforderliche Quantität Cochenille und Weinstein zusetzt. Lilas, Taubenhals- und Malvenfarben werden gewöhnlich in der Flotte gefärbt, die schon zu Violet gedient hat; man fügt nur noch Alaun und Weinstein zu. Das feine Violet auf Seide macht man mit Cochenille; das unächte mit Orseille. Chaptal erhielt ein sehr angenehmes Violet auf rother Baumwolle, indem er letztere blau färbte. Durch zahlreiche Versuche, die er anstellte, erhielt er die beste und dauerhafteste violette Farbe nach folgendem Verfahren.

Für 200 Pfund Baumwolle bereitet man die Beitze aus 50 Pfund schwefelsaurem Eisen und 12 Pfund essigsaurem Bley. Man gießt die klare Flüssigkeit von dem entstandenen Bodensatze ab, und nimmt darin sehr sorgfältig und so heiß als möglich die Baumwolle durch, die, wie beym türkischen Roth, drey Oehlbäder empfangen hat. So wie sie aus dem Bade kommt, wird sie ausgerungen und gut durchgearbeitet. Hat sie nach dem Erkalten eine Chamoisfarbe angenommen, so wäscht man sie stark, drückt sie aus und trocknet sie, indem man sie sehr dünn ausbreitet. Zum Färben nimmt man ein glei-

Digitized by Google

ches Gewicht Krapp, bringt, wenn das Bad lauwarm ist, die Baumwolle hinein, kehrt sie darin oft um, und verstärkt allmälig das Feuer, ohne jedoch die Flüssigkeit zum Kochen zu bringen. Sobald die Baumwolle bläulicht schwarz geworden ist, nimmt man sie heraus und spühlt sie. Darauf belebt man sie 15 bis 20 Minuten lang im Seifenbade. — Zu Dunkelviolet brauchte Chaptal nur zwey Oehlbäder; aber zum Krappbade einen Zusatz von einem Eimer Ochsenblut. Viel glänzender wird das Violet, wenn man obiger Beitze noch 10 Pfund Alaun hinzufügt.

Will man Violet auf Katun bringen, so druckt man mit verdünntem essigsaurem Eisen und färbt in der Krappflotte. Diese Farbe verschlechtert sich nicht so leicht im Färbebade als die rothe. Man kann sie auch länger darin kochen lassen, um die dunkeln Farben recht satt zu haben Das Bad wird sehr schmutzig und die Farbe kommt sehr matt heraus; sie wird aber nach dem Bleichen und durchs Kochen mit Kleyenwasser glänzend. Selten wird auch das Weiß wieder recht schön. Indessen beugt man doch diesem Uebel dadurch vor, daß man die Kuhmistbrühe heißer macht. Denn sie wirkt auf diese Beitze nicht so stark, als auf die für die rothen Farben. — Zu Lilas druckt man eine Beitze auf, die aus sehr verdünntem essigsauren Eisen besteht, welches mit etwas essigsaurer Alaunerde vermischt ist; s. auch Katunfabriken.

Von den Farbeproben.

Sowohl für Färber, die eine neue Färbungsart erfunden haben, als auch für diejenigen, welche gefärbte Zeuge kaufen wollen, müssen Mittel sehr nützlich seyn, wodurch sie die Güte der Farben prüfen können. Die sicherste Prüfung der Farben eines gefärbten Stoffs wäre freylich diejenige, wo man diesen Stoff längere Zeit hindurch dem Wind und Wetter aussetzte. Aber eine solche Prüfung ist umständlich, und selten wäre wohl Zeit dazu vorhanden. Deswegen hat man künstliche

Farbeproben entdeckt, welche schneller zum Zwecke führen.

Carmoisinroth von allen Schattirungen, der feuerfarbene Scharlach, der kirschfarbene Scharlach und seine übrigen Nüancen, das Violett, der Purpur, die blauen violettgrauen, weinhefengrauen und alle ähnliche Farben auf Wolle werden durch Absieden mit römischem Alaun geprüft; die gelben, und alle ins Gelbe ziehenden Farben, alle grüne Farben, die Krappfarben, alle Zimmet- und zimmetähnliche Farben durch Absieden mit Seife; alle fahlen und braunen Farben ebenfalls auf Wolle durch Absieden mit rothem Weinstein. Sind die Farben ganz ächt, so dürfen sie sich nicht verändern; je weniger ächt sie sind, desto mehr verändern sie sich. Zu schwarzen Farben muß man sich eines noch viel wirksamern Absiedens bedienen (indem man die schwarzen Zeuge z. B. mit Alaun und Weinstein viel länger kochen läßt).

Eine allgemeine Probe für jede Farbe ist die stark mit Wasser verdünnte oxydirte Salzsäure (übersaure Kochsalzsäure), welche man auf den gefärbten Stoff wirken läßt. Man braucht nur ein Stück des zu prüfenden Zeugs mit einem Stücke von ähnlicher anerkannt ächten Farbe in die Säure tauchen. Der Grad des Widerstandes, den die Farben der beyden Stücke der Wirkung der Säure entgegensetzen, wird das Maaß ihrer Güte. Je stärker dieser Widerstand ist, desto ächter ist die Farbe. Diese Prüfungsart hat auch noch den Vortheil, die Schattirungen und die Abnahme eben so zu zeigen, als das Zeug sie erleiden wird, wenn es sich an der Luft verändert.

Zur Prüfung der Farben auf Seide stellt man letztere gewöhnlich mit Essig oder Citronensaft in die Wärme. Diejenige sieht man denn als fest und fein an, welche die Probe aushält. Hat man sie blos mit Hölzern oder Orseille gefärbt, so wird die Farbe wirklich durch eine vegetabilische Säure geröthet, aber dann nicht, wenn

man sich dabey zugleich der Zinnauflösung bediente. Leicht könnte man daher eine Farbe für fein halten, deren Zubereitung weit weniger gekostet hat, und die sich leicht verändern muß. Daher ist auch bey der Seide die Probe mit oxydirter Salzsäure zu empfehlen. Dasselbe ist der Fall mit leinenen und baumwollenen Zeugen.

Noch einige besondere Färbungsarten.

Die Engländer haben schon vor vielen Jahren Tücher verfertigt, welche auf jeder Seite eine verschiedene Farbe hatten, z. B. auf der einen Seite roth und auf der andern blau aussahen. Diese Färbungsart war lange ein Geheimniß. Jetzt weiß man aber, daß sie auf folgende Art unternommen wird. Man spannt ein weißes von Fett gut gereinigtes und gewalktes Tuch stark auf einen Rahmen, und trägt auf die eine Seite des Tuchs Mehlkleister mit einem starken Pinsel auf. Man läßt diesen Kleister vollkommen trocken werden, und wiederholt dieselbe Arbeit zwey- bis dreymal. Nun taucht man die Bürste in die Blauküpe und überstreicht die andere Seite des Tuchs so gleichförmig als möglich mit der Farbe. Ist der erste Anstrich vollkommen getrocknet, so wird das Ueberstreichen noch zwey- bis dreymal oder so oft wiederholt, bis die Farbe die verlangte Vollkommenheit hat. Hierauf legt man das Tuch mit dem Rahmen auf die Wasserfläche eines Flusses, so daß die gefärbte Seite unten zu liegen kommt und bewegt den Rahmen mit dem Tuche auf der Oberfläche des Wassers möglichst geschwind hin und her, um die überflüssige Farbe abzuspühlen, ohne den Kleister loszuweichen. Alsdann aber läßt man das Tuch so lange im Wasser liegen, bis der Kleister ganz losgeweicht und abgegangen ist. Endlich nimmt man das Tuch aus dem Wasser und wäscht die Seite, welche noch keine Farbe hat, rein aus.

Hat man das Tuch nun wieder getrocknet, so wird die gefärbte Seite zwey- bis dreymal nach einander mit Kleister überzogen, und wenn dieser ganz abgetrocknet

Digitized by Google

ist, so trägt man auf die weiße ungefärbte Seite eben so, wie vorhin, mit einer Bürste die rothe Farbe zu wiederholten Malen auf. Dann wird der Rahmen mit dem Tuche wieder auf den Fluß gelegt, und die überflüssige rothe Farbe hinweggespühlt, endlich das Tuch vom Rahmen abgenommen, der Kleister aufgeweicht und ausgewaschen. Nach dem Trocknen erhält das Tuch die gewöhnliche letzte Zurichtung. — Diese Kunst, doppelfarbige Tücher zu machen, würde nur dann einen ökonomischen Nutzen haben, wenn die Schneider die Kunst erfänden, Röcke zu verfertigen, welche man nach Belieben auf der rothen oder blauen Seite tragen könnte. Mit einem einzigen Rocke könnte man dann immer den Prunk von zweyen machen, und jeder hätte ein schönes Unterfutter.

Das Marmoriren der leinenen, baumwollenen und seidenen Zeuge läßt sich auf folgende Art verrichten. Man bildet aus Stärke und Wasser einen halbflüssigen Teig, setzt diesem etwas fein gestoßenen Alaun zu, und kocht ihn hierauf nach Art des Kleisters gehörig ab. Den abgekochten dünnen Kleister vertheilt man nach geschehenem Abkühlen in verschiedene Töpfe und zu jeder dieser Abtheilung mischt man eine von den zu Marmor gewählten Farben. Mit einer Pinselbürste bringt man die Farbe spritzend oder streichend (je nachdem man Flecken oder Adern verlangt) auf eine glatte Marmortafel, oder auf ein hartes glattes Bret von der gehörigen Größe, nach der verlangten Gestalt, Größe, Dichtigkeit ꝛc. Auf diesen Farbensatz legt man dann ganz genau eine starke gläserne Platte von der Größe des zu marmorirenden Stoffs und drückt sie gelinde mit der Hand an, damit sie die einzelnen Farbenabsonderungen alle berühre. Behutsam nimmt man sie hierauf ab, und nun legt man sie mit der gefärbten Seite auf den Stoff, und preßt sie mit der erforderlichen Stärke an, wodurch dieser dann die Marmorirung so erhält, wie sie auf der Tafel befindlich war. Nach Erforderniß der Länge des zu färbenden Stoffs wiederholt man die Anfärbung und Abdruckung der Auftragsplatte, welche gewöhnlich noch

Digitized by Google

einen zweyten Abdruck ohne neue Aufärbung zuläßt. Dieser fällt eben so, wie der erste, nur etwas feiner und zarter aus.

Soll die Marmorirung vielfarbig seyn, so werden gleich alle verlangte Farben nach einander auf die Farbentafel getragen und so vertheilt, daß keine die andere deckt, sondern immer in die Zwischenräume der schon aufgetragenen zu stehen kommt. Die Hauptfarbe muß man natürlich zuerst auftragen.

Geschichte der Färbekunst.

Die Erfindung der eigentlichen Färbekunst folgte wohl bald auf die Erfindung der Webekunst. Früher war das Färben nicht viel mehr als ein bloßes Bewischen mit dem Pigment (mit den Säften zerquetschter Pflanzen und Beeren, mit Blut von Thieren u. dgl.) gewesen.

Die Aegyptier waren schon sehr erfahren in der Färbekunst. Sie verstanden sich sogar schon auf den Leinwanddruck. Mehrere Jahrhunderte hindurch zeichneten sich ganz besonders die Phönizier in der Kunst des Färbens aus. Ihr Purpur, ihr Scharlach wurde von der ganzen Welt gesucht. Das Purpurfärben geschieht mit zwey Arten von Schnecken (Buccinum und Purpura). Die besten traf man in der Gegend um Tyrus, am Sätulischen Gestade und um Lacedämon. Hatte man eine hinreichende Menge des köstlichen Purpursaftes gesammlet, so that man Salz hinzu, kochte ihn nach einigen Tagen bey gelindem Feuer in einem bleyernen Kessel, schäumte die oben schwimmenden unreinen oder fremdartigen Theile ab, und nach etwa zehn Tagen versuchte man das Färben mit dieser Purpurbrühe, welche ins Bläulichte fiel. Sollte die Farbe dauerhaft seyn, so mußte der Saft des Buccinum immer mit dem Safte der Purpura verbunden werden. Man machte auch schon mancherley Schattirungen von Purpur.

Die Kunst Purpur zu färben, ging indessen verloren, und obgleich sie in den neuern Zeiten wieder aufgefunden, und von Cole, Plümier und Dühamel mit Glück

Digitized by Google

versucht worden ist, so hielt man es doch nicht für rathsam, das Purpurfärben wieder ordentlich in Gang zu bringen, selbst da nicht, wo man Purpurschnecken fand, weil die Farben aus Cochenille, wie wir sie jetzt bereiten, besser gefielen und auch leichter und wohlfeiler erhalten werden können.

Mit Cochenille färbten auch die Alten schon Scharlach; aber unser Scharlach, wie wir ihn dem Cornelius Drebbel verdanken, war es noch nicht. Die Farbe war mehr ein Rosenroth. Färbepfrieme, wilde Röthe, Waid, Nußbaumrinde und einige andere Pigmente benutzten die Alten ebenfalls zum Färben. Durch allerley Salzarten befestigten sie die Farbe. Den eigentlichen Alaun hatten sie noch nicht; diesen lernte man erst im zwölften Jahrhundert durch Auslaugung und Crystallisirung gewinnen. Verschiedene Farben, z. B. schwarze, blaue, gelbe und grüne, verschönerten die Griechen.

Im zwölften Jahrhundert wurde die Färbekunst, welche in Europa so lange geschlummert hatte, durch rückkehrende Kreuzfahrer wieder aufgeweckt. Man lernte manche neue Färbesubstanz kennen. Der wahre Indig aber kam erst in der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts durch die Holländer aus Ostindien nach Deutschland, wo er zu Anfange des siebzehnten Jahrhunderts allgemeiner bekannt wurde. In mehreren deutschen Provinzen verbot man damals den Indig als eine ausländische Waare bey schwerer Strafe. Man nannte ihn, weil er den Abgang des Waid schwächte und weil die Schwarzfärber ihn so sehr verläumdeten, eine gefährliche Teufelsfarbe. Demohngeachtet behielt man ihn doch wegen seiner Reichhaltigkeit an färbenden Theilchen neben dem Waide bey, und wurde von Jahr zu Jahr immer unentbehrlicher.

Der Indig stieg immer höher im Preise; heutiges Tages ist er der politischen Umstände wegen fast nicht mehr zu bezahlen. Die Versuche, die Indigpflanze (den Anil) in Frankreich und Deutschland anzubauen, hatten keinen

Digitized by Google

glücklichen Erfolg. Daher gaben sich mehrere thätige und geschickte Männer viele Mühe, wo nicht den Indig wieder ganz entbehrlich zu machen, doch den Gebrauch desselben nach Möglichkeit zu verringern.

Ein sehr gutes Indigsurrogat lieferte die Scorpionssenne, die auch wirklich mit der Anilpflanze viele Aehnlichkeit hat. Auch aus Heidelbeeren suchte man Indig zu ziehen. Hauptsächlich aber suchte man den Waid so zu veredlen und zuzubereiten, daß ein sogenannter Waidindig zum Vorschein kam, der die Eigenschaften des wahren Indigs besitzen sollte. Kulenkamp in Bremen, Schreiber in Weißenfels, Nonne in Erfurt, der Kammerpräsident von Resch in Weimar und einige andere. Man zerquetscht z. B. die rohen Waidblätter, gießt weiches dem Kochen nahes Flußwasser darüber, rührt es gut durch einander und nach Verlauf von einer halben Stunde zapft man das Flüssige aus einer Oeffnung, vor welcher ein leinenes Tuch sich befindet. Die olivenfarbene Brühe sammlet man in ein Gefäß, thut $\frac{1}{3}$ Kalkwasser von ungelöschtem Kalk hinzu, und rührt es gut unter einander, bis ein dunkles Grasgrün mit einem blauen Scheine sich zeigt. Darauf muß es sich setzen und nach einiger Zeit läßt man das gelbe Wasser ab. Man füllt dann das Gefäß wieder mit kaltem Wasser, rührt die Masse um, läßt es abermals setzen und das oben stehende Wasser ablaufen. Den blauen Teig füllt man in Krüge, schüttet in jeden eine Unze Vitriolöhl, läßt es ruhig stehen, und zieht, wenn sich die blaue Masse gesetzt hat, das oben stehende Wasser nochmals ab. Nun gießt man den erhaltenen Waidindig mit frischem Wasser ab und trocknet ihn so schnell als möglich. D'Appligny und Winterl gaben auch ein Verfahren an, aus der Blutlauge eine blaue Farbe zu erhalten, die noch schöner als die vom Indig seyn und auch die Stelle desselben vertreten soll. — Eine Ergänzung hierzu liefert der Artikel Indigfabriken.

Einen sogenannten grünen Indig lernte man vor etwa 19 Jahren durch die Engländer kennen. Die Chi-

Digitized by Google

neſer bereiteten ihn aus einer Pflanze, die bey ihnen Tſai hieß. Bancroft, der über die Feſtigkeit der Farben ſo mannigfaltige Unterſuchungen anſtellte, empfahl dieſen grünen Indig ſehr. Im Jahr 1793 wurde er aus Oſtindien nach London gebracht. Noch nutzbarer fand man den rothen Indig oder Perſio, den man in den neuern Zeiten aus verſchiedenen Flechtenarten (beſonders aus Lichen tartareus und calcareus) bereiten lernte. Man reibt die Pflanze zu Pulver und thut ſie ſo mehrere Monate lang in Urin. In Schottland färbte man ſchon ſeit langer Zeit wollene Zeuge weinroth damit; aber erſt um's Jahr 1760 ſchenkte man dieſem Pigment mehr Aufmerkſamkeit. In England nannte man es Cudbear, weil der Erfinder deſſelben Cuthbert geheißen haben ſoll. Im Jahr 1790 lernte man es unter dem Namen Perſio in Deutſchland kennen; und obgleich Streiber in Eiſenach es im Jahr 1800 als ſehr nützlich in der Färbekunſt empfahl, ſo hat man in Deutſchland doch noch nicht die Anwendung davon gemacht, welche es ſo ſehr verdient. Zu Leith bey Edinburgh entſtand vor einigen Jahren eine große Cudbear-Fabrik.

Das Braſilienholz benutzte man in der Färberey ſchon vor vielen Jahrhunderten; eben ſo die Orſeille und das Campecheholz. Mit Krapp färbten ſchon die Griechen Wolle und Leder. Aber dieſe Färbungsart war noch mangelhaft. Holländer verbeſſerten ſie zuerſt. Duhamel in Frankreich aber gab ſich viele Mühe, den Färbeſtoff auf die beſte und vortheilhafteſte Weiſe herauszuziehen. Cornelius Drebbel hatte das ſchöne brennende Roth des Scharlach auf Wolle zu Anfange des ſiebzehnten Jahrhunderts hervorgebracht. Macquer färbte kurz nach der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts zuerſt Seide auf eben die Art, welches vorher nie glücken wollte. Macquer tauchte die Seide in eine Solution des gekörnten Malakkazinns in Königswaſſer, hernach wuſch er ſie oft ab und färbte ſie in einem mit Weinſteinrahm bereiteten Cochenillenbade. Durch die Erfindung des Drebbel lernten die Färber auch,

Digitized by Google

daß zinnerne Kessel zur Bereitung der Feuerfarben die besten sind.

Fabbroni entdeckte vor mehreren Jahren zuerst, daß die schmalblättrige Succotrin-Aloe eine angenehme blaue Farbe lieferte, die nicht fleckigt wurde und in den Säuren und Alkalien unveränderlich blieb. Besonders schön und dauerhaft lernte er die Seide damit färben. Der Franzose Guyton gab Mittel an, für die Seidenfärberey schöne violette Farben aus mehreren Aloegattungen zu erhalten. Auch van Mons fand, daß die mit Aloesaft gefärbte Seide durch verschiedene Säuren vom schönsten Violet bis zum zartesten Lilas, und vom lebhaftesten Roth bis zum höchsten Roth gebracht werden konnte. Das Gelbfärben mit der Quercitronrinde brachte Bancroft sehr in Aufnahme. Im Jahr 1775 hatte er zuerst eine Ladung davon nach England gebracht. Ueberhaupt verdankt man die Auffindung der vielen neuen Farbepflanzen, welche man in dem Verzeichniß zu Anfange dieses Artikels kennen lernt, dem Eifer mehrerer Gelehrten in den letzten dreissig Jahren. Besonders wichtig waren die Versuche des Hofman und des Westring mit solchen Flechtenarten, welche brauchbare Färbestoffe enthielten. Die Resultate derselben müßten von den Färbern nur mehr beherzigt werden, als bis jetzt geschehen ist. So erhielt man z. B. aus Lichen fubatus eine rothe Farbe, die sich trefflich zu Garn schickte. Lichen barbatus theilte der Seide eine schöne glänzende Orangefarbe mit. Lichen hirtus und Lichen plicatus gaben Orange-Carmelit-Isabellen-hellgelbe Nankings- und nußbraune Farben. Die Farbe aus Lichen floridus war grünlich und auf Seide sehr brauchbar. Lichen vulpinus gab schöne hohe und ächte Farben, als Citronengelb, Pistaziengrün und Hellgelb, die auch zu Leinwand dienten. Lichen cocciferus, getrocknet und pulverisirt mit etwas Laugensalz in kaltem Flußwasser bereitet, brachte in einer Minute eine schöne violette Farbe hervor, die, mit etwas Cochenille versetzt, noch kostbarer ausfallen dürfte. Da alle Westringschen Farben der Seide einen hohen

Glanz geben und sehr beständig sind, so könnten sie vorzüglich in den Seidenfabriken sehr nutzbar seyn.

Unter den Europäern hatten die Italiener schon im vierzehnten Jahrhundert den meisten Ruf in der Färbekunst. Nach ihnen folgten Holländer und Engländer. Frankreichs Färbereyen kamen erst nach der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts durch Colberts Vorsorge zu einiger Blüthe. Englands Färbereyen waren schon berühmter. Kepler hatte im Jahr 1643 die Scharlachfärberey in England eingeführt; Brewer daselbst im Jahr 1667 die Wollenfärberey überhaupt vervollkommnet.

Den Unterschied zwischen Schönfärber und Schlechtfärber oder Schwarzfärber hat man in Italien, in England, Frankreich, Holland und Deutschland von ältern Zeiten her gemacht. Deutschlands Schwarzfärber hatten schon im zwölften Jahrhundert eine Innung. Schönfärber gab es in unserm Vaterlande, unter dem Namen Waidfärber oder Tuchfärber wenigstens schon zu Anfange des vierzehnten Jahrhunderts. Die Schwarzfärber lebten mit ihnen oft und lange Zeit in einer Fehde, so daß Kayser und Reich sich einige Mal in's Mittel schlagen mußten.

Der Franzose Hellot brach die Bahn für die wahre Theorie der Färbekunst, auf die in der Folge d'Apligny, du Fay, Berthollet, Chaptal und andere verdienstvolle Franzosen weiter fortgingen. In ihre Fußstapfen traten oder ihnen zur Seite gingen die Engländer Bancroft, Henry, die Deutschen Bergmann, Pörner, Göttling, Hermbstädt und andere. Hellot nahm an, die Färbung geschehe blos nach mechanischen Gesetzen; er meynte, das färbende Atom werde eben in die Poren der Zeuge eingefaßt, wie der Diamant in den Kasten eines Ringes. Auch Macquer nahm diese Theorie an. Aber erst Bergmann und Berthollet führten alle Operationen des Färbens auf die großen Gesetze der Verwandtschaft oder Affinität zurück. Berthollet erklärte die Beitzen als

Zwischenmittel, welche sowohl zu den zu färbenden Stoffen, als auch zu dem Pigmente selbst eine Verbindungskraft äußern. Nun erst reiheten sich eine Menge Entdeckungen in der Färbekunst an einander, die vorzüglich auf die Aechtheit und auf die verschiedenen Nüancirungen der Farben Bezug hatten. Als Beyspiele nenne ich nur die Entdeckungen des Chaptal, des Gratrix, des Forsyth, des Scheffer, des Hausmann, des Baume, des Hermbstädt, des Clegg, des Frith, des Geitner, des Judy und des Jäger.

Allerley Flecken aus Kleidern zu bringen, wie Garn und Leinwand, Holz und Bein mit mancherley Farben zu färben. Mainz 1532. 4.

Plictho, de l'arthe de Tentori, che in segna tenger panni, telle, banbasi et sede, si per l'arthe magiore, come per la commune. Vinegia 1548. 4.

Ein nutzbares Buch, welches die verschiedenen bewährt gefundenen Mittel enthält, Flecken aus Seide, Sammet, Leinen und wollenen Tüchern zu nehmen, nebst den verschiedenen Farben, wie Sammet und Seide, Leinwand und Wolle, Barchent und Garn zu färben ꝛc. A. d. Holländ. übers. von L. M. London 1596. 8.

Martin Listers observations touching colours in order to the increase of Dyes and the fixation of colours; in den Philosophical Transactions etc. 1671. Vol. V. p. 2132.

Instruction générale pour la teinture des laines et manufactures de laine de toutes couleurs, et pour la culture des drogues ou ingrediens qu'on y employe. Paris 1672. 12.

J. P. Marperger, Ars tinctoria fundamentalis. Francf. 1683. 8. Jenæ 1685. 8. 1730. 8.

G. E. Stahl, gründliche Anleitung zur Färbekunst. Jena 1702. 8. — Ebendess. vollkommene Entdeckung der Färbekunst. Jena 1703. 8.

Der curiöse und vollkommene Färber. 2 Theile. Nürnberg 1709. 1711. 8.

Le teinturier parfait. Leiden 1708. Vol. II. ou suite du teinturier parfait. Paris 1716. 12.

Nissolle, Dissertation sur l'origine et la nature de Kermes; in den Memoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris. 1714. p. 434.

Ars tinctoria, oder gründliche Anweisung zur Färbekunst. Frankfurt 1721. 8.

G. G.

Digitized by Google

G. G. Richter, Progr. de Purpuræ antiquo et novo pigmento. Gotting. 1741. 4.

Sur la teinture des anciens et des modernes; in den Memoires de Berlin. 1745. p. 74.

G. W. Kortum, neue Versuche der Färbekunst. Breßlau 1749. 4.

G. Schrebers historische, physische und ökonomische Beschreibung des Waids, dessen Baues, Zubereitung und Gebrauch zum Färben, auch Handels mit selbigem überhaupt, besonders aber in Thüringen. Halle 1752. 4.

Chr. Varg, novus theoria ex praxi fundatus Liber tinctorius. Copenhag. 1753. 8.

Hellot, l'Art de la teinture des laines et des etoffes de laine. Paris 1750. 12.

Hellots Färbekunst; a. d. Französ. übers. von A. G. Kästner. Altenburg 1751. 8. Dritte Auflage mit Zusätzen und Anmerkungen von C. A. Hoffmann. Altenburg 1790. 8.

Einige Beobachtungen über die Hellotsche Färbekunst, nebst einer besondern Theorie vom Färben der leinenen, baumwollenen und seidenen Zeuge. Leipzig 1790. 8.

Memoires sur la Garance et sa culture, avec la description des etuves pour la secher et des moulins pour la pulveriser, par Mr. *Duhamel du Monceau*. Paris 1757. 4.

Die rechte und wahrhafte Färbekunst. Langensalza 1756. 8.

Nic. Kulenkamps Preisschrift: Von der Art und Weise eine dem Indigo nahe kommende Farbe aus dem Waid zu bereiten; in den Hannövrischen Sammlungen v. J. 1758. St. 14.

Der vollkommene Färber, oder allgemeiner Unterricht zur Wollenfärberey ꝛc. Sorau 1759. 8.

De Francheville, dissertation sur l'art de la teinture des anciens et des modernes; in den Mémoires de Berlin. 1767. p. 41.

Neues Färbebuch, oder kurzer Unterricht, Wolle, Seide und Leinwand zu färben; a. d. Dänischen übers. Kopenhagen 1771. 8.

Instruction sur la culture de la Garance et de la manière d'en préparer les Racins pour la teinture, par Mr. *d'Ambournay*; im Journal de l'Agriculture, du Commerce etc. Jun. 1771. p. 59.

Transactions of the American philosophical Society. 1771. Vol. I. p. 255 f. Ueber die Färberröthe.

Pallas, Beschreibung der orientalischen Art, die Baumwolle mit Krapp ächt zu färben; im St. Petersburgischen Journal a. d. J. 1776. 8.

A. M. Sieferts Versuche mit einheimischen Farbematerialien zum Nutzen der Färberey. 2 Stücke. Altenburg 1775. 1776. 8.

Kenntniß derjenigen Pflanzen, die Mahlern und Färbern zum Nutzen dienen. Leipzig 1776. 8.

Histoire de l'acad. roy. des sciences. an. 1768. Paris 1770. 4. p. 82. Macquer, über die Seidenfärberey mit Cochenille.

Analyse et examen chymique de l'Indigo tel qu'il est dans le commerce pour l'usage de la teinture, par Mr. *Ouatremere Dijonval*, Ecuyer etc. Piece, qui a remporter le prix à l'Acad. roy. des sciences en l'année 1777. 4.

J. Beckmanni experimenta emendandi Rubiæ usum tinctorium; in den Novis Commentariis Societ. reg. Gotting. 1777. Tom. VIII. p. 59.

Vom Anbau und Commerce des Krapps oder der Färberröthe in Deutschland ꝛc. Leipzig 1779. 8.

Planer, Untersuchung der blauen Farbe im Waidkraute; in den Actis Acad. elect. Mogunt. scient. util. quæ Erfurti est, ad ann. 1778 et 1779. Erfurt. 1780. 4.

C. W. Pörner's chemische Versuche und Bemerkungen zum Nutzen der Färbekunst. 3 Theile. Leipzig 1772—1773. 8.

J. N. Bischoff, Versuch einer Geschichte der Färbekunst, von ihrer Entstehung an. Stendal 1780. 8.

Die Kunst des Indigbereiters vom Herrn von Beauvais Raseau; a. d. Franz. übers. von Schreber, im Schauplatz der Künste und Handwerke. Bd. X. S. 263 f.

P. v. Westen, de rubia tinctorum ejusque radicis cultura et commercio. Hafn. 1781. 8.

Transactions of the Society for the encouragement of Arts and Manufactures. Vol. I. London 1783. 8. p. 181. Stellvertreter des Grünspans beym Schwarzfärben.

C. W. Pörner, Anleitung zur Färbekunst, vorzüglich Tuch und andere aus Wolle gewebte Zeuge zu färben. Leipzig 1785. 8.

J. F. Gmelin, de tingendo per nitri acidum sive nudum, sive terra aut metallo saturatum serico. Erfurti 1785. 8.

J. H. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. II. Gotha 1785. 8. S. 347 f. Von der silberfarbenen Potentille zum Färben.

Digitized by Google

J. E. Gülich, vollständige, bewährte praktische Anweisung zur Färberey auf Schaafwolle, Kamelhaar und Seide. Ulm 1786. 8.

L. A. Damburney, Recueil des Procédés et Experiences sur la teinture solide etc. Rouen 1786. 8.

Damburney's Versuche und Erfahrungen über die ächten und dauerhaften Farben für die Wolle und wollenen Zeuge. Leipzig 1793. 8.

G. F. Hoffmann, Commentatio de vario lichenum usu. Mémoire qui a remporté le premiere prix au jugement de l'Academie de Lyon en 1786. 1787. 8.

Gren's Versuche über die Färbung der ächten türkischen Garne; in J. A. Hildt's Handlungszeitung. Jahrg. III. Gotha 1786. 8. S. 323.

Erfindung des Färbens auf türkische Art im Großen mit Schlesischer Röthe; in den Oekonomischen Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien. Bd. IV. S. 169 f.

C. F. Geihl, praktischer Unterricht das ächte türkische rothe baumwollene Garn zu färben, welches alle Proben aushält und die gehörige Festigkeit erlangt. Leipzig 1787. 8.

G. A. Suckow, Versuche über die Brauchbarkeit verschiedener einheimischen und ausländischen Gewächse zur Färberey; in den Schriften der Heidelberger Gesellschaft. Bd. III. Mannheim 1788. S. 37 f.

G. E. Habich, Angaben die rothe Farbe dem Baumwollengarn so schön und fest wie die Türken zu geben, wodurch auch das Leinengarn ein vorzüglich festes Roth erhält. Leipzig 1789. 8.

Ch. St. (Streiber) deutlicher und praktischer Unterricht, wollene Tücher und Zeuge zu färben. Leipzig 1789. 8.

R. Brewer, the process for dying nankeen colour; in den Transactions of the Irish Academy at Dublin. Vol. I. P. I. p. 287.

J. H. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. VII. Gotha 1790. 8. S. 391 f.

J. Ph. Vogler, Versuch mit den Scharlachbeeren, in Absicht ihres Nutzens für die Färberey. Wetzlar 1790. 4.

Thom. Henry, considerations relative to the nature of wool, silk and cotton, as objects of the art of dying, with some observations on the theory of dying in general and particularly the turkey red; in den Memoirs of the literary and philosophical society of Manchester. Vol. III. 1790. 8. p. 343.

Digitized by Google

J. J. Winterl, die Kunst Blutlauge und mehrere zur Blaufarbe dienliche Materialien im Großen zu bereiten und sie zur Blaufärberey anzuwenden. Wien 1790. 8.

J. P. Westring, vom Gebrauch der Steinflechten zur Färberey; in den neuen Schwedischen Abhandlungen a. d. J. 1790. Bd. XI. 1792. 8. S. 101 f. — Bd. XVII. a. d. J. 1797. Quart 3. — Bd. XIX. a. d. J. 1798. Quart. 1. — A. d. J. 1802. Quart. 3. No. 2, und 3.

Methode, wie das ächt rothe baumwollene sogenannte türkische Garn auch ohne künstliche Salze zubereitet und gefärbt werden kann; in den Oekonomischen Heften. Bd. 1. Heft 1. S. 132 f.

C. L. Berthollet, Elemens de l'art de la Teinture. II Vol. Paris 1791. 8.

C. L. Berthollets Handbuch der Färbekunst. A. d. Französ. m. Anmerk. übers. von J. F. A. Göttling. 2 Theile. Jena 1792. 8.

C. L. und A. B. Berthollets Anfangsgründe der Färbekunst, nebst einer Beschreibung des Bleichens mit oxygenirter Salzsäure. Zweyte Aufl. a. d. Französ. übers. von A. F. Gehlen, und m. Anmerk. von S. F. Hermbstädt. 2 Theile. Berlin 1806. 8.

Berthollet, An essay on the art of dying; transl. from the French by *W. Hamilton*. London 1791. 8. III Vol.

C. L. Berthollet, Betrachtungen über den Gebrauch des blausauren Alkalis und der blausauren Kalkerde in der Färberey; in Gren's Journal der Physik. Bd. 1. S. 380 f.

Ueber das Alter der Scharlachfärberey in Deutschland, von Reß; in dem Schleswigschen Journale. 1792. St. 9. S. 1 f.

J. Martin, an Essay on the art of dying etc. London 1792. 8.

G. L. Graßmann, von dem Anbau und der Benutzung des Saflors. Berlin 1792. 8.

J. Beckmann, Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. Bd. III. Leipzig 1792. 8. S. 1 f. Kermes und Cochenille.

Ed. Bancroft, Experimental researches, concerning the philosophy of permanent colours, and the best means of producing them by Dying etc. London 1794. 8.

E. Bancroft, englisches Färbebuch, oder Versuche und Bemerkungen über die Farben natürlicher Körper und deren Anwendung zum Färben, Katundrucken ꝛc. Mit Anmerk. und Zusätzen von G. D. Jäger. Leipzig 1797. 8.

Digitized by Google

Nutzung des Wau zur Gelbfärberey; in den vermiſchten Abhandlungen der Weſtphäl. Societät zu Hamm. Bd. I. Halle 1793. 8. St. 1.

Ueber das Purpurroth der Alten und einige andere Materien, womit unſere Vorfahren roth gefärbt haben; in den Oekonomiſchen Heften. Bd. II. Heft 4. S. 118 f.

Memoires historiques sur l'art du Teinturier; in den Memoires de Turin. Tom. V. p. 13. Und in L. v. Crells chemiſchen Annalen. 1795. Th. II. S. 473 f.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. III. Neue Aufl. Leipzig 1797. 8. S. 377 f. Verſuch einer kurzen Einleitung in die Farbenlehre und Färberey. — S. 565 f. Von der Quercitronrinde. — Bd. IV. S. 130 f. Vom Gelbfärben auf Leinen und Baumwolle. — S. 139 f. Ueber die Orſeille und deren Gebrauch zur Färberey. — S. 175 f. Bemerkungen über den Färberkrapp. — S. 238 f. Ueber das Schwarzfärben der Wolle und Seide, wie auch des Leinen und der Baumwolle. — S. 252 f. Etwas zur genauern und gründlichern Kenntniß der Gegenwirkung unterſchiedlicher Subſtanzen auf gefärbte Zeuge. — Bd. V. S. 87 f. Ueber eine neue Art blau zu färben. — S. 170 f. Ueber das Färben des türkiſchen Garns, wie es zu Darnetal und anderwärts in Frankreich gebräuchlich iſt. — S. 184 f. Verfahren, wenn man die Baumwolle mit Krapp färben will. — Bd. VI. 1794. S. 18 f. Bemerkungen über die Abhandlung des Herrn Quatremer Dijonval, den Indigo betreffend. — S. 161 f. Ueber die Färberey überhaupt und die Materien, die man am gewöhnlichſten färbt. — S. 267 f. Methode, wie die Färber am kürzeſten und leichteſten den Inhalt der Gefäße berechnen können. — Bd. VII. S. 15 f. Ueber die Cochenille und andere ähnliche färbende Inſekten, die zum Gebrauch der Manufakturen dienen. — S. 102 f. Beſte Weiſe, wie die Seide mit Cochenille fein oder ächt Ponceauroth zu färben. — S. 280 f. Etwas über die Verbindungsart des Pigments mit den Zeugen. — S. 368 f. Ueber die zweckmäßigſte Zurichtung der Zeuge zur Färberey. — Bd. VIII. 1795. S. 56 f. Von dem Campecheholz. — S. 370 f. Ueber die Farbe-Materialien aus dem vegetabiliſchen Reiche, nebſt der Bereitung des Indigs und Waidindigs. — Bd. IX. S. 181 f. Verſchiedene Arten der Indianer ihre Zeuge zu malen. — Bd. X. 1796. S. 229 f. Sächſiſches Neublau. — S. 427 f. Art und Weiſe den Indigo zu prüfen. — Bd. XI. 1796. S. 35 f. Vom Orlean oder Rokou. — S. 298 f. Ueber urſprüngliche Farben oder Grundfarben der Färberey. — S. 442 f. Von einem grünen Indig. — Bd. XII. 1797. S. 450 f. Vom Gelbholze. — Bd. XIV. S. 57 f. Den in dem blauen Spühlwaſſer noch befindlichen Indig zu benutzen. — Bd. XV. 1798. S. 332 f. Beyträge zur Geſchichte des ein-

Digitized by Google

heimiſchen Waidindigs. — Bd. XVIII. 1800. S. 46 f. Leichte Marmorirung des Papiers, der Seide, Leinwand, des Katuns ꝛc. — S. 55 f. Ueber die Katundruckerey bei Klaverbladt, außerhalb Amſterdam. — S. 226 f. Verfahrungsart einem weißen Tuche die ſchöne grüne Farbe zu geben, welche man Sächſiſches Grün nennt. — Bd. XIX. S. 23 f. Etwas über die heutige Baumwollenfärberey. — Bd. XXI. 1801. S. 255 f. Ueber die Rothfärberey und den Handel mit Baumwollengarn in Griechenland. Vom Bürger Felix Beaujour. Nebſt Bericht darüber von Darcet, Desmareſt und Chaptal. — Bd. XXII. 1802. Thüringens Farbeſtoffe. — S. 399 f. Chemiſche Bemerkungen über die Wirkung der Beitzen beym Rothfärben der Baumwolle, von J. A. Chaptal. — S. 443 f. Chemiſche Bemerkungen über den Gebrauch der Eiſenkalke in der Baumwollenfärberey, von Chaptal. — S. 405 f. Beſchreibung zweyer Farbe-Compoſitionen. — Bd. XXIII. S. 369 f. Nachricht von Fabbroni's neu entdeckter Purpurviolet-Farbe aus den Blättern der Succotrin-Aloe, welche der Wirkung des Oxygens, der Säuren und der Alkalien widerſteht. — Bd. XXVI. 1804. S. 239 f. Engliſche Verfahrungsart, feſte Farben auf Baumwolle und Leinen zu ſetzen. — S. 265 f. Ueber den Gebrauch der Quercitronrinde bey der Wollen-Seiden- und Baumwollenfärberey. — Bd. XXVII. S. 89 f. Einige Erfahrungen über die Holzerſparniß bey verſchiedenen Arten Farbenkeſſeln. — S. 523 f. Ueber den Dividivi, eine bisher noch wenig bekannte Färbeſubſtanz. — Bd. XXX. 1806. S. 404 f. Ueber die Verfertigung der maleriſchen Sammete. — Bd. XXXII. S. 338 f. Praktiſche Bemerkungen über den Indigo, nebſt einem ſichern Mittel alle Verfälſchungen deſſelben zu entdecken.

Repertory of Arts and Manufactures. Vol. IV. London 1796. 8. p. 73. Von der Quercitronrinde. — Vol. VIII. 1798. p. 246. Mit vielerley Farben zugleich zu färben.

J. Beckmanns Beyträge zur Geſchichte der Erfindungen. Bd. IV. Leipzig 1799. 8. S. 41. Färberröthe.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. 1799. S. 219 f. Cochenille und Kermesbeere.

Oekonomiſche Hefte v. J. 1799. April S. 321. Mit der Grindwurzel braungrün zu färben.

Anweiſung Baumwollengarn ächt türkiſch Roth, dann mit Waid und Indigo blau zu färben. Nürnberg 1796. 8.

L'Art de la Teinture des fils et étoffes de coton, précédé d'une theorie nouvelle des veritables causes de la fixité des coleurs de bon teint, par *le Pileur d'Apligny*. Paris 1798. 8.

Digitized by Google

Die Baumwollen- und Leinenfärberey; a. d. Franz. des le Pileur d'Apligny m. Anmerk. und Zusätzen von G. D. Jäger. Leipzig 1799. 8.

Compendiöses Färbebuch, oder Anleitung zum Färben der Wolle, Baumwolle und des Leinens. Quedlinburg 1798. 8.

J. Seillers kleines Färbebuch, oder Anleitung Wolle, Baumwolle und Leinen zu färben. Für Fabrikanten und Färber; a. d. Franz. 8. 1799.

M. J. von Linden, Beyträge für Katunfabriken und Baumwollenfärbereyen, worin nicht nur das feste Pflanzengelb, das englische Dunkelblau, das Färben des türkischen Garns mit mehreren andern Entdeckungen bekannt gemacht werden, sondern auch der ganze Umfang eines Coloristen abgehandelt wird. Neue Aufl. von J. C. H. (Hoffmann). Leipzig 1799. 8.

Das Neueste und Nützlichste in der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. I. Neue Aufl. Nürnberg 1808. 8. S. 28 f. 41 f. Wie der vortreffliche hohe Scharlach, de Gablin genannt, verfertigt wird. — Bd. II. S. 16. Neublau oder Sächsisch Blau zu verfertigen. — S. 30 f. Von der Quercitronrinde. — S. 104 f. Ueber die Wirkung der Beitzen bey der Rothfärbung des Katuns. — S. 109 f. Ueber Fabbroni's Purpurviolet-Farbe aus den Blättern der Aloe succotrina angustifolia. — S. 113 f. Ueber den Gebrauch der Eisenkalke bey der Katunfärberey. — S. 135 f. Maschine zum Färben und Drucken der Schnupftücher und anderer Zeuge. — S. 145 f. Methode, Leinen und Baumwolle mit Cochenille zu färben. — S. 150 f. Bequeme und vortheilhafte Art die Seide mit Cochenille zu färben. — S. 176. Bereitung einer unveränderlichen grünen Farbe. — Bd. III. 1800. S. 9 f. Mittel die Güte der Farbehölzer, besonders des Fernambuk- und Blauholzes zu prüfen. — S. 48. Neu entdeckte Farben aus rothem Kopfkohl. — S. 54 f. Neue Versuche mit der Reduction der Metalle in Beziehung der Färbekunst. — S. 135 f. Anleitung zum Beitzen und Färben des Katuns und der Baumwolle. — Bd. IV. S. 21 f. Neue Bemerkungen über die gelben Pflanzenfarben. — S. 22. Gelbe Farbe aus einem Schwamm (Boletus hirsutus). — S. 65 f. Neue Beobachtungen über das Färben mit Zinnauflösungen und Zinnkalken, besonders auch in Beziehung des türkischen Roths. — S. 81 f. Ueber die Bereitung des Neublau oder Sächsisch Blau. — S. 115 f. Verschiedene Vorschriften zum Färben des türkischen Garns, nebst einer Beschreibung des in Griechenland selbst üblichen Verfahrens. — S. 134 f. Neue Farbenbeitze. — Bd. V. 1802. S. 99 f. Beschreibung der Fabrikation des Indigo aus Waid. — Bd. VI. 1803. S. 13 f. Anwendung der Holzsäure in der Färbe-

Digitized by Google

rey. — S. 19 f. Verfahren um rohe Wolle blau zu färben. — S. 164 f. Neues Verfahren, wollenen Tüchern und roher Seide eine glänzende Weiße zu geben. — Bd. VII. 1804. S. 11. Bereitungsart des Persio. — S. 18 f. Neue blaue Farbe. — S. 24 f. Ueber die Krappfärberey und das türkische Roth. — S. 78 f. Englische Verfahrungsarten, auf baumwollenes Zeug und Garn mehrere schöne Farben dauerhaft aufzusetzen. — S. 110 f. Von einem neuen Farbematerial (aus salzigtsaurem Kupfer). — Bd. VIII. 1805. S. 20. Mittel zur Prüfung der Cochenille. — S. 47 f. Ueber die Verfertigung des Orleans. — S. 50 f. Indiennen-Fajanceblau zu färben. — S. 76 f. Ueber die Krappfärberey und das türkische Roth. — S. 101 f. Verzeichniß deutscher Pflanzen, welche zum Gelbfärben auf Leinwand und Wolle gebraucht werden können. — S. 157 f. Wie man in Indien türkisch Roth färbt. — Bd. IX. 1806. S. 19 f. Chemische Prinzipien der Katundruckerey. — S. 33 f. Ueber eine neue Art türkisches Garn zu färben. — S. 49 f. Neue Entdeckungen über die Färberey mit Berlinerblau. — S. 63 f. Neue Untersuchungen über die Anwendung der Quercitronrinde zur Katundruckerey. — S. 156 f. Bemerkungen über die gelben Farben aus dem Pflanzenreiche. — Bd. X. 1807. S. 59 f. Bemerkungen über das Färben der Wolle. — S. 89 f. Gelbe und rothe Farben aus dem Johanniskraut. — S. 91 f. Ueber die Eisenbeitze zum Katundruck. — S. 105 f. Ueber den Salep als Gummisurrogat beym Katundruck. — S. 130 f. Anwendung der Rhabarber zum Gelbfärben. — S. 141 f. Anwendung des salzsauren, essigsauren und kalkhaltigen Manganes-Oxyds als Grundlage zu Farben. — Bd. XI. 1808. S. 21 f. Auflösung des Indigs zum Katundruck. — S. 31 f. Gummisurrogat beym Katundruck. — S. 34 f. Angabe der verschiedenen Vegetabilien, welche grün färben. — S. 40 f. Tuch auf jeder Seite mit einer andern Farbe zu färben. — S. 52. Abgeschossenen Kleidern ihre vorige Farbe wieder zu geben. — S. 53 f. Verzeichniß der gelbfärbenden Vegetabilien, und Angabe der bey ihrem Gebrauch erforderlichen Operationen. — S. 85. Ueber die Verbesserung des Indigos. — S. 101 f. Von einigen vorzüglichen schwarzen Farben aus dem Pflanzenreiche. — S. 149 f. Von den roth färbenden Pflanzenstoffen. — Bd. XII. 1810. S. 1 f. Verschiedene Farben aus dem Krapp. — S. 8 f. Farben aus deutschen Produkten, die eben so schön als haltbar und leicht auszuführen sind. — S. 103 f. Mittel und Angabe die Seide goldgelb zu färben. — Bd. XIII. 1812. S. 73 f. Verfahren Indigo aus Waid zu bereiten.

. The universal Magazine of Knowledge and pleasure, for Oct. 1802. p. 269. Bereitung des Schüttgelbes aus Wau.

C. St. (Streiber), über den Gebrauch des Persio in der Wollen- und Seidenfärberey, als ein sicheres Mittel viel Indig und Cochenille zu sparen, nebst einer dazu gehörigen Farbentabelle in natürlichen Zeugmustern, für Färber und Fabrikanten. Leipzig 1800. 8.

Färbe- und Bleichbuch, zum Unterricht, Nutzen und Gebrauch für Fabrikanten und Färber. 7 Bände. Ulm 1779 bis 1800. 8.

Roselli, praktischer Unterricht mit Indigo und Persio Seide, Baumwolle, Wolle und Leinwand mit großer Ersparniß des erstern nicht nur ächt blau, sondern auch dauerhaft und auf verschiedene Art modefarbig zu färben. Nürnberg 1800. 8.

Kunst, die baumwollene Gewebe mit ächten und unächten Farben zu drucken, einzumahlen, und nach der von Chaptal beschriebenen Methode durch Dämpfe zu bleichen, a. d. Franz. m. Anmerk. und Zusätzen, 8. Leipzig 1801.

Aechte kalte Druck- und Tafelfarben auf Moußelin und Katun, nebst der türkischen seidenen Tücher- und Baumwollenfärberey. Leipzig 1802. 8.

Neue mit Ersparniß verbundene Verfahrungsart Baumwolle und Leinen schön und ächt türkisch Roth zu färben; erfunden von J. M. Hausmann und approbirt von Chaptal; nebst wichtigen Verbesserungen der Krappfärberey. A. d. Franzbs. m. Anmerk. Leipzig 1803. 8.

Allgemeine Annalen der Gewerbskunde. Bd. I. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 196. Sicheres Verfahren schlechten Indig in guten zu verwandeln. — S. 637. Prüfung des Indigo. — Bd. II. 1803. S. 37 f. Rohe ungereinigte Wolle mit Indig dauerhaft blau zu färben, von Favier. — S. 40 f. Bereitung des Schüttgelbes aus Wau, nach Collards und Frasers Methode. — S. 290. Die Güte der Cochenille zu prüfen.

S. F. Hermbstädt, Magazin für Färber, Zeugdrucker und Bleicher. 7 Bände. Berlin 1803 — 1810. 8.

Die kleine Färberin, oder Anweisung, Wolle, Seide und Leinwand zu färben; nebst Unterricht, wie man auf Seide und Leinwand Oehlfarben druckt. Neue Aufl. Halle 1805. 8.

J. P. Westring, Versuche aus Flechtenarten Farbestoffe, welche der Wolle hohe und schöne Farben geben, zu bereiten ꝛc.; in C. W. Fuch's allgemeinem Journal für Technologie, Oekonomie und Fabrikwesen. Heft 1. Nürnberg 1806. 8. S. 40 f.

Digitized by Google

K. W. Fuch, kurze aber gründliche Anleitung zur Schönfärberey. München 1807. 8.

C. F. Hermbstädt, Grundriß der Färbekunst. 2 Theile. Neue Aufl. Berlin 1807. 8.

J. A. Chaptal, die Chemie in ihrer Anwendung auf Künste und Handwerke ꝛc. Bd. II. Berlin 1808. 8. S. 506 f.

J. A. Chaptal, Kunst die Baumwolle roth zu färben, oder türkisches Garn zu bereiten; a. d. Franzöſ. Leipzig 1808. 8.

C. A. Geitner, Versuch über das Blaufärben wollener Zeuge ohne Indigo, nebst einer gemeinfaßlichen Anleitung, mehrere der aufgefundenen Methoden mit Vortheil im Großen auszuführen. Leipzig 1809. 8.

Färbebuch für den häuslichen Gebrauch, nebst einer Anweisung zum Bleichen. Herborn 1809. 8.

C. F. Moritz, englische Farben- und Mustertabellen, oder systematisch-chemische Darstellung der vorzüglichsten Farben und Muster zu Tüchern, Zeugen ꝛc. Freyberg 1810. Fol.

G. W. Hölterhoffs vollständiges praktisches Handbuch der Kunstfärberey, oder Anweisung ächt türkisch Roth, Grün, Gelb, Braun, Violet, Incarnat, Granat, Carmoisin, Blau ꝛc. zu färben. 3 Bände. Erfurt 1808 — 1810. 8.

Der ausländische Indig und das Surrogat desselben der Waidindig, vom Kammerpräsidenten von Resch. Weimar 1811. 8.

Sieg des Waidindigs über den ausländischen Indig. Ein Beytrag zur Beförderung einheimischer Cultur, vom Kammerpräsidenten von Resch. Weimar 1812. 8.

Abhandlung über die Kultur des Waids und der Indigbereitung aus demselben, von Dr. Heinrich. Wien 1812. 4.

Farbematerialien s. Färbekunst und Farbenfabriken.

Farbemesser der Porcellanmaler s. Porcellanfabriken.

Farbemühlen sind Mühlen zum Zerreiben der groben Pigmente; s. Farbereiben und Färbekunst.

Farben, Pigmente zum Färben s. Färbekunst und Farbenfabriken.

Färben s. Färbekunst und Färberey.

Farbenbrühe, Farbenbad, Farbenflotte s. Färbekunst.

Digitized by Google

Farbenfabriken nennt man manche Anstalten, worin man Pigmente oder Farbenmaterialien zubereitet, die zur Färberey, zum Anstreichen und Malen dienen sollen. Solche Farbenfabriken sind z. B. die Zinnoberfabriken, die Grünspanfabriken, die Bleyweißfabriken, die Mennigbrennereyen, die Blaufarbenwerke, die Indigofabriken, die Berlinerblaufabriken ꝛc. Zu ihnen gehört ferner die Bereitung der Tusche, des Sächsisch Blau, Bergblau und Berggrün, des Wunderblau, des Neapelgelb, des Cassseler Gelb, des Braunschweiger Grün, des Lackmus, des Pariserblau, des Schüttgelb, des Ultramarin, des Carmin, des Kupferdruckerschwarz ꝛc., wie sie in eignen Artikeln beschrieben worden ist. Auch die Darstellung des Persio, Orlean, des Pigments aus Krapp, Waid, Wau und vieler andern, die wir im Artikel Färbekunst kennen gelernt haben, gehört hierher; s. auch Farbereiben.

Farbenfaß zum Färben des Leders s. Lohgerberey.

Farbenhölzer s. Färbekunst.

Farbenkessel s. Färbekunst und Kessel.

Farbenkobalt s. Blaufarbenwerke.

Farbenküpen s. Färbekunst.

Farbenmischung s. Färbekunst und verschiedene der in dem Artikel Färberey vorkommenden Rubriken.

Farbenmühle s. Farbemühle und Farbereiben.

Farbenreiben s. Farbereiben.

Farbenstein, Reibestein zum Zerreiben der Farben s. Farbereiben.

Farbenstifte s. Pastellstifte.

Farbentücher, von gefärbter Wolle verfertigte Tücher; s. Wollenmanufakturen und Färbekunst.

Farbenwolle, Gefärbte Wolle s. Färbekunst.

Farbenzeuge heißt oft so viel als Farbematerialien; s. Färbekunst.

Digitized by Google

Farbepaletten der Porcellanmaler s. Porcellanfabriken.

Färbepflanzen s. Färbekunst.

Farbeproben s. Färbekunst.

Färber s. Färberey und Färbekunst.

Farbereiben. Die gewöhnliche Art des Farbereibens, wie man sie bey Malern, Fajance- Steingut- Porcellan- und andern Arbeitern, welche Pigmente (vornehmlich mineralische Farben) gebrauchen, anwenden sieht, ist folgende. Man reibt die zerstoßenen Pigmente auf einem harten glatten Steine (einem Marmor, Porphyr, Granit ꝛc.) mit einem andern glatten Steine, dem Läufer. Erst reibt man trocken bis zu einem ziemlichen Grade von Feinheit, hernach naß, entweder mit Wasser, oder auch mit Firniß oder Oehl. Die Farben müssen deswegen als ein dicker Brey erhalten werden; beym Reiben aber fährt man mit dem Läufer bald im Kreise, bald nach andern Richtungen auf der Farbe hin. Dabey streicht man die ausgebreitete Farbe mit einem dünnen hölzernen Spatel stets wieder in der Mitte des Steins zusammen. Ein gebrauchter Stein, der in der Mitte eine Höhlung bekommen hat, ist am bequemsten hierzu.

Zum Zerreiben von manchen Farben, besonders in Farbenfabriken, hat man auch oft Farbemühlen, entweder solche, die man mit der Hand in Bewegung setzt, oder solche, die ein Wasserrad treibt. Bey diesen kann der Läufer eben so, wie bey den Mehlmühlen, in Umlauf gesetzt werden. Die Anwendung solcher Farbenmühlen haben wir schon in dem Artikel Blaufarbenwerke und Bleyweißfabriken gesehen.

Viele Pigmente, welche man reibt, haben giftige Eigenschaften, viele, wie Auripigment, Bleyweiß, Mennig, Grünspan und Zinnober, sind schreckliche Gifte. Die Einathmung solcher Farbenstaube ist daher mit großer Gefahr verknüpft, nicht blos beym Trockenreiben, sondern auch beym Nassenreiben, wo viele Farbe-

Digitized by Google

theile durch die Ausdünstung der Feuchtigkeiten mit in die Luft aufsteigen. Man sollte also beym Farbereiben immer dahin trachten, die mit schädlichen Farbetheilen beladene Luft von den Athmungswerkzeugen der Arbeiter abzuhalten, die Ausbreitung dieser Luft bis zu dem Munde der Arbeiter zu verhindern, und sie dahin führen, wo sie Niemand nachtheilig werden kann. Hierzu dient vortrefflich folgende Vorrichtung.

Ein luftdichter Schirm geht nach allen Seiten genau vom Boden an fast bis an den Reibstein hin in die Höhe. Er ist oben offen, und unten ist mittelst eines Loches am Boden oder mittelst einer Röhre der äußern Luft ein Zugang in den Schirm verstattet. Ueber dem Steine schwebt ein vierseitiger umgekehrter gläserner Trichter (oder ein blechener mit eingesetzter Glasscheibe) eben so, wie der Rauchfang über einem Heerde. Dieser Trichter endigt sich in eine eiserne Röhre, welche krumm gebogen ist, und mit einem runden Ofen von Eisenblech communicirt, der eine in die freye Luft gehende Rauchröhre hat. Macht man nun in dem schwebenden Ofen Feuer an, so entsteht bald, wenn man die Thür unter dem Roste verschließt, ein steter Luftzug durch die Röhre des Trichters, dem nun auch die Luft aus dem Innern des Schirms nachströmt. Dadurch wird denn nicht blos die Ausdünstung der Farbe um den Stein herum verhindert, sondern der Dunst auch beständig aus der Stube hinweggeführt. Der Farbereiber kann also nun seine Arbeit ohne irgend eine Gefahr fertig machen. Durch das Glas am Trichter kann er stets auf die Farben schauen und sie nach Belieben zusammenhäufen. Die Stube oder Kammer, worin die Vorrichtung angebracht ist, muß nur so viel wie möglich gegen andere Luftzüge wohl verwahrt seyn. Uebrigens ist der Kohlenverbrauch hierbey nicht so beträchtlich, daß er das Farbereiben merklich vertheuern sollte. Zudem kann auch diese Feuerung noch auf manche andere Art benutzt werden, z. B. zur Erwärmung der Reibestube, zum Kochen der etwa unter die Farbe zu mischenden Oehle ꝛc. — Wo man diese Vorrichtung nicht hat, da sollte man wenigstens Mund

Digitized by Google

und Nase beym Farbereiben durch eine Maske mit gläsernen Augen und einem bis zur Erde hingehenden Mundschlauch verwahren.

Die Franzosen Merime und Tessier schlugen vor, das Reiben der Farben in vielen Fällen ganz zu sparen und dadurch die mineralischen Farben möglichst fein zu bekommen, daß man sie in einer Säure auflöst, und dann eine Seife zusetzt, die aus 2 Theilen Erdnußöhl und 1 Theile Seifensiederlauge verfertigt worden ist. Ein Quentchen Kupfervitriol wurde z. B. in Wasser aufgelöst und ein Quentchen jener ebenfalls in Wasser aufgelösten Seife hinzugefügt. Die Vitriolsäure vereinigte sich mit dem Mineralalkali und das Oehl mit dem grünen Kupferkalke. So erhielt man in der Flüssigkeit Glaubersalz und Oehlfarbe. Das Salz laugt man mit Wasser ab. Eisenvitriol gab auf diese Art eine braune, Zinkvitriol oder Bleyzucker eine weiße Farbe. So ließen sich in einer halben Stunde größere Farbenquantitäten bereiten, als sonst durch das Reiben kaum in mehreren Wochen möglich war.

Rozier, Observations sur la Physique etc. Tom. XVIII. Paris 1784. 4. Eine sehr zusammengesetzte Mühle, worauf die Farben, die sonst der Gesundheit schädlich sind, ohne Schaden gemahlen werden können.

Repertory of Arts and Manufactures. Vol. V. London 1796. 8. p. 138. Und Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XIII. Leipzig 1797. 8. Nov. S. 372. Boulard's Vorrichtung zum Farbereiben.

Färberey heißt jede Anstalt zum Färben. Im weitläuftigen Sinne versteht man unter Färben diejenige Arbeit, wo man die Theilchen eines Körpers überall oder nur an gewissen Stellen mit Pigmenten umgiebt; im engern Sinne aber müssen die fein zertheilten Pigmente in die Poren der Körper allenthalben eindringen, damit der Körper sowohl von Außen als von Innen Farben zeige; s. Färbekunst. Im weitern Sinne gehört also zur Färberey (wenn wir blos das Malen davon trennen)

1) Das Färben der Tücher, Zeuge, des Garns,

der Wolle, Seide ꝛc., oder das Färben im engern Sinne; s. Färbekunst.

2) Das Färben der Pelze; s. Pelzfärberey.

3) Das Färben der Federn; s. Federnschmuckfabriken.

4) Das Färben der Borsten; s. Bürstenbinder.

5) Das Färben des Holzes, Horns, Schildpatts ꝛc.; s. Beitzen (No. 2. 4. 5.), Drechsler, Hornarbeiten ꝛc.

6) Das Färben des Marmors, Alabasters und anderer Steine; s. Steinfärberey.

7) Das Färben des Glases; s. Glasfabriken.

8) Das Färben des Steinguts, der Fajance und des Porcellans; s. Steingutfabriken, Fajancefabriken, Porcellanfabriken.

9) Das Färben des Leders; s. Lohgerberey.

Färberhölzer s. Färbekunst.

Färberkunst s. Färbekunst.

Färberkrapp s. Färbekunst.

Färberröthe s. Färbekunst.

Färberschmack, Sumach zum Färben s. Färbekunst.

Färbestoffe s. Färbekunst und Farbenfabriken.

Färbewurzeln s. Färbekunst.

Farin, Farinzucker, Mehlzucker heißt Zucker, der nicht zu Hüten geformt ist; s. Zuckerfabriken.

Fasch heißt ein Stück Sohlleder, 1 Elle lang und 2 Ellen breit; s. Lohgerberey.

Fäschenstahl, Stahl in kurzen Stangen geschmiedet; s. Stahlfabriken.

Faßbinder s. Böttcher.

Faßdauben, Dauben oder Stäbe der Fässer s. Böttcher.

Digitized by Google

Fassen, Bier, Branntewein u. dgl. in Fässer füllen s. Bierbrauerey, Branntweinbrennerey ꝛc.

Faßhefen, Faßbärme, Hefen aus Fässern s. Bierbrauerey.

Faßholz, Holz zu Faßdauben s. Böttcher.

Faßpech, Pech zum Auspichen der Fässer s. Böttcher und Pech.

Fassung der Edelsteine s. Bijouteriefabriken und Juwelirer.

Faulbütte, Bütte zum Einweichen der Lumpen, damit sie etwas faulen, Faulungsküpe s. Papierfabriken.

Fauler Büttgeselle heißt eine mechanische Schüttel- oder Rührvorrichtung in der Bütte, woraus der Papiermacher die Bögen schöpft; s. Papierfabriken.

Faulmatten, Matten zum Abstreichen der Schuhe und Stiefeln s. Mattenflechter.

Faulungsort für die Lumpen in Papiermühlen s. Papierfabriken.

Faustamboß des Kupferschmiedes s. Kupferschmied.

Faustbret zum Herumtreiben des Schnurrädchens beym Dubliren der Seide s. Seidenmanufakturen.

Fausteisen der Klempner, Kolbeneisen zum Schlagen der Buckeln s. Klempner.

Fäustel, eine Art Hammer, an jeder Seite mit einer breiten Bahn; s. Hammer.

Fausthammer, Handhammer, ein Hammer, den man mit der Hand führt; s. Hammer.

Fausthobel, ein kleiner Schlichthobel mit geradlinigter Schneide; s. Hobel und Schreiner.

Faustkröse, Gargelkamm, ein Werkzeug der Böttcher, bestehend aus einem Brete mit einem senkrecht verschiebbaren Riegel, der einen stählernen Stift mit drey

Zäh-

Zähnen enthält, um damit die Krösen oder Fugen in die Stäbe zu reißen; s. Böttcher.

Faustsäge, Handsäge s. Säge.

Fauteuil, Kröpelstuhl, ein niedriger Arm- oder Lehnstuhl; s. Stuhlmacher.

Faveurchen, schmale seidene Bändchen; s. Bandfabriken.

Fazette s. Façette.

Fazettenschneider s. Façettenschneider.

Fazonneur, Fazonniren, Fazonnirte Zeuge und alle dazu gehörige Artikel s. Façonneur, Façonniren, Façonnirte Zeuge ꝛc.

Fecher s. Fächermacher.

Feder elastische heißt diejenige Vorrichtung, durch deren Elasticität man Bewegung hervorbringen, Bewegung reguliren und Bewegung hindern kann. Solche Federn sind entweder von Metall oder von Holz. Unter den metallenen sind die gehärteten stählerne am wirksamsten. Die Wirkung aller Federn gründet sich darauf, daß sie, wenn irgend eine Kraft ihre Form verändert, sie von selbst ihre Gestalt wiederherstellen wollen. Durch dieses Bestreben üben sie dann auf anliegende Theile eine gewisse ihrem Zweck entsprechende Gewalt aus.

Unter den Federn, die eine Bewegung hervorbringen und unterhalten, ist die stählerne Feder der Taschenuhren am merkwürdigsten; s. Uhrmacherkunst. Wichtig sind aber auch die hölzernen Federn zum Zurückschieben irgend eines Theiles, z. B. in Messingwerken, Drahtziehereyen ꝛc., um dadurch die große Scheere zum Zerschneiden der Bleche und Zainen zu öffnen, sowie diejenigen zum Vorwärtsschieben der Zange in Drahtziehereyen, wenn sie durch die Daumenwelle vermöge eines Hebels zurückgezogen worden war. Zu den Federn, welche eine Bewegung reguliren (welches jene gewissermaßen ebenfalls thaten) gehören die stählernen Spiralfedern in Taschenuhren, welche den Gang gleichförmiger machen (s. Uhrmacher-

kunst), die Stahlfedern an Chaisen (s. Kutschenfabriken), und die hölzernen Federn (oder federnden Stangen) an Drehbänken (s. Drechsler) die elastischen Prellstangen in Hüttenwerken (s. Hammerwerke) u. s. w. Zu denjenigen Federn endlich, welche eine Bewegung hindern oder zu einer gewissen Zeit aufhören machen, oder eine Sache spannen, rechne ich die stählernen, eisernen oder harten messingenen Druckfedern in Uhren, in Thürschlössern, Flintenschlössern, in Orgeln, an Flöten, an Sperrwerken (Sperrrädern und Sperrhaken), an Windbüchsen ꝛc. Solche Federn können nach verschiedenen krummen Linien gebogen seyn; sie drücken, indem sie sich wieder in eine andere Form begeben wollen; s. Uhrmacherkunst, Schlosser, Gewehrfabriken, Orgelbauer ꝛc. Die Federn der Orgelbauer (von hartem Messingdraht) dienen zum Verschließen und Andrücken des geöffneten Ventils. — Auch gespaltene eiserne Keile, die man vor eine gewisse Sache steckt, wirken als Federn zum Festhalten gewisser Sachen.

Feder oder Spund der Tischler ist eine schmale an ein Bret gestoßene Leiste, welche in die Nuth eines benachbarten Brets paßt; s. Schreiner.

Feder in Pochwerken ist jeder hölzerne unten zugespitzte Pflock zum Zusammenhalten der Pochsäulen, Pochladen und Riegel; s. Pochwerke.

Federn zu Putz s. Federschmuckfabriken.

Federn zum Schreiben s. Federposenfabriken.

Feder der Kupferstecher ist blos ein Federbart, um das Unreine von dem Scheidewasser hinwegzustreichen; s. Kupferstecherkunst.

Federalaun s. Alaunwerke.

Federblech, eine Art Blech, welche schwächer als Kreuzblech, aber stärker als Senkerblech ist; s. Blechfabriken.

Federbleiche s. Bleicherey und Federschmuckfabriken.

Federblumen s. Blumenmanufakturen und Federschmuckfabriken.

Federblumenmanufakturen s. Blumenmanufakturen und Federschmuckfabriken.

Federbusch-Verfertigung s. Federschmuckfabriken.

Federeisen heißt ein Eisen oder Dorn zum Umbiegen des zu einer Feder bestimmten Eisens oder Stahls.

Federfärberey s. Federschmuckfabriken und Blumenmanufakturen.

Federhaken des Büchsenmachers s. Gewehrfabriken.

Federhalter in der Trommel einer Taschenuhr s. Uhrmacherkunst.

Federhärte s. Härten und Stahlfabriken.

Federharz, Caoutchouc, auch oft fälschlich Gummi elasticum genannt. Diesen bekanntlich sehr elastischen Stoff, welchen man sehr nützlich zum Auswischen der Bleystiftstriche gebraucht, erhält man zu Guiana und Quito in Amerika durch Eintrocknung eines milchweißen Saftes, welcher aus einem großen und dicken Baume läuft, den die Einwohner Hhewe nennen. Thönerne Formen (von Thieren, Flaschen, Spritzen, Bällen ꝛc.) taucht man in den Saft, bis er sich dick genug angesetzt hat. Hernach trocknet und räuchert man Alles, und schafft durch Instrumente und durch Wasser den Thon wieder heraus.

Wenn man das Federharz dem Feuer aussetzt, so wird es weich, schlägt Blasen und brennt mit einer weißen und anhaltenden Flamme. In Cayenne gebraucht man es daher zur Erleuchtung der Wohnungen. Es löst sich in Schwefeläther und in Terpentinöhl auf, und bildet dann einen trefflichen Firniß, womit man Taffent und andere Sachen überstreichen kann, welche biegsam und elastisch bleiben sollen; s. Firniß. Auch kann man ihn in aufgelöster und erweichter Gestalt wieder zur Verfertigung von allerhand Sachen anwenden.

Digitized by Google

Man nimmt z. B. ein Pfund guten Vitriolæther und schüttet ihn in eine Flasche, welche ohngefähr vier Pfund Wasser enthalten kann. Auf den Aether gießt man 2 Pfund reines Wasser; dann verstopft man die Flasche, kehrt sie um, und schüttelt sie stark, damit beyde Flüssigkeiten unter einander kommen. Hat man mit dem Schütteln aufgehört, so schwimmt der Aether in kurzer Zeit oben. Behutsam öffnet man die Flasche in derselben umgekehrten Lage, und indem man den Daumen an ihre Mündung bringt, so läßt man das Wasser allmälig in ein unten stehendes Gefäß abfließen. Dieselbe Operation wiederholt man mit frischem Wasser zwey- bis dreymal, bis von dem Aether nur noch ohngefähr 5 Unzen übrig sind. Dieser gereinigte Ueberrest ist nun das vollkommenste Auflösungsmittel des Caoutchouc.

Man schneidet das Harz in kleine Stücke, und wirft diese in den Aether. In sehr kurzer Zeit fängt das Harz an zu schwellen, der Aether durchdringt es, und nach fünf Stunden ist die Flüssigkeit gesättigt, ohne ihre Durchsichtigkeit verloren zu haben. Der etwanige Ueberschuß des Harzes sinkt zu Boden, und wenn man ihn aus der Flasche herausnimmt, so kann man ihm, seiner Elasticität unbeschadet, jede beliebige Form geben. Will man von dem vollständig aufgelösten Theile eine Röhre verfertigen, so bildet man erst einen kleinen Cylinder von Pfeifenthon, welcher den Durchmesser und die Länge der zu verfertigenden Röhre hat. In der Luft läßt man diesen Cylinder austrocknen; den mit Federharz gesättigten Aether aber gießt man bis an den Rand in ein gläsernes oder zinnernes Gefäß, das etwas länger als der thönerne Cylinder seyn muß. Nun taucht man den Cylinder seiner ganzen Länge nach in den Aether ein, zieht ihn schnell wieder heraus, um ihn einen Augenblick in freyer Luft zu lassen, taucht ihn dann wieder ein, und wiederholt diese Operation im Verhältniß der Dicke, welche die Röhre haben soll. Denn jede Eintauchung und Abdünstung erzeugt eine dünne Harzschicht. Zuletzt taucht man den mit elastischem Harz überzogenen Cylinder in ein Gefäß mit Wasser. In kurzer Zeit wird dann darin

Digitized by Google

die thönerne Form aufgelöst; das Harz aber bleibt in seiner vollkommenen Röhrenform zurück.

Auch Grossarts Methode aus dem Federharz allerley Gefäße zu machen, ist beachtenswerth. Man schneidet eine Federharzflasche in lauter spiralförmige Streifen oder sonstige kleine Stücke, welche man in Aether oder in Terpentinöhl einweicht. Man bringt diese Stücke auf dazu gedrehte Formen, und preßt sie so stark und genau zusammen, bis sie trocken sind. Ist z. B. die Form ein Cylinder, so preßt man die erweichten Stücke mit Bändern und Bindfäden herum. Die Operation ist also gleichsam eine Art Löthung. Mit Vorsicht löst man hernach Bänder und Bindfaden ab, und um die Röhre von seiner Form leicht abzubringen, taucht man sie einige Minuten lang in warmes Wasser.

Selbst wenn man lange Streifen Federharz blos in siedendem Wasser erweicht, sie dann in einer Form einander so nähert, daß sie zusammenkleben, so erhält man schon alle erwünschte Formen. — Diese Ueberzüge haben vor vielen andern den großen Vorzug, daß sie nicht platzen, daß sie gehandhabt werden können, ohne zu brechen oder abzuspringen; sie sind außerdem undurchdringlich für Luft, Wasser ꝛc., werden von Alkohol, von Säuren und von manchen andern Substanzen nicht angegriffen, und verdienen in jeder Rücksicht, daß man ihren Gebrauch vervielfältigt und zu einem bedeutenden Gegenstande der Industrie macht.

Das Neueste und Nützlichste der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. V. Nürnberg 1802. 8. S. 133. Verfertigung chirurgischer und anderer Instrumente aus elastischem Gummi. — Bd. VIII. 1804. S. 148 f. Verfahren (des Engländers Winch) das Federharz ganz aufzulösen und chirurgische und andere Instrumente daraus zu verfertigen.

J. A. Chaptal, die Chemie in ihrer Anwendung auf Künste und Handwerke. A. d. Französ. Bd. I. Berlin 1808. 8. S. 325.

Federharzfirnisse s. Federharz und Firnisse.

Federhaus der Uhr, Federgehäuse, Trommel, das cylindrische Gehäuse, worin die Hauptfeder der Taschenuhr liegt; s. Uhrmacherkunst.

Federhut s. Hutfabriken.

Federkraft, Springkraft, Elasticität heißt diejenige Kraft der Körper, vermöge welcher sie ihre durch irgend eine Gewalt veränderte Gestalt wiederherstellen oder doch wiederherstellen wollen. Diese Kraft ist besonders bey geschlagenen und gehärteten Metallen sichtbar; s. Feder, elastische.

Federmacher heißt in Uhrenfabriken derjenige Arbeiter, welcher die Federn der Taschenuhren und Tafeluhren verfertigt; s. Uhrmacherkunst. — Auch versteht man oft die Federschmücker unter jenem Worte.

Federmesser s. Messerfabriken.

Federmuffe s. Federschmuckfabriken.

Federnfärberey s. Federschmuckfabriken.

Federnflechterey s. Federschmuckfabriken.

Federn schwefeln s. Schwefeln und Federschmuckfabriken.

Federposenfabriken, Federspulenfabriken, Federkielfabriken, Poschenschrapereyen. So nennt man die Anstalten, worin die Federn zum Schreiben zubereitet werden. Die Federn von Raben, Gänsen und Schwanen zieht man allen übrigen vor, und zwar sind diejenigen die besten, welche den Thieren einzeln zur Mauszeit im May und Juny ausfallen. Jeder Gänseflügel hat nicht mehr, als fünf zum Schreiben brauchbare Federn. Die Zubereitung der Federn nun hat den Zweck, sie von ihrem natürlichen Fette zu reinigen, sie hart, elastisch und glänzend zu machen. Manche Städte und Länder besitzen in dieser Fabrikation eigne Geschicklichkeiten, daher nennt man oft die Federkiele nach diesen Städten oder Ländern. So sind z. B. die holländischen Kiele berühmt; und oft gebraucht man daher den Ausdruck die Federn holländern, statt, sie zubereiten.

Man steckt in Holland die Kiele in beynahe siedend heißes Wasser, läßt sie darin hinlänglich weich werden, so daß man sie zusammendrücken kann, und dann streicht

man sie mit der Breite einer Messerklinge auf allen Seiten hinunter. Dieses Streichen und Eintauchen in Wasser wird so lange wiederholt, bis die Feder vollkommen durchsichtig geworden, und die feine Haut, sowie das daran befindliche Fett ganz hinweggenommen ist. Nun werden sie noch einmal eingetaucht, und mit dem Daumen und Zeigefinger ganz rund gedrückt.

An vielen Orten erweicht und zieht man die Kiele über Kohlen, heißem Sande oder Asche. Aber hier sind sie dem Verbrennen leicht ausgesetzt. Wenigstens muß man dafür sorgen, daß die glühenden Kohlen keine Flamme geben, daß man die Feder über den Kohlen geschwind hin und her bewegt, daß man sie oft über den Kohlen hinwegnimmt und zufühlt, ob sie durchaus und in gleichem Grade erwärmt sind. Alsdann zieht man sie anhaltend durch ein wollenes Tuch, wodurch sie nicht blos ihre runde Gestalt wieder erhält, sondern auch das äußerste Häutchen sich abstreift.

Federschmücker s. Federschmuckfabriken.

Federschmuckfabriken. Hierunter versteht man die Anstalten, worin man Federn zu Schmuck und Putz verarbeitet. Ehedem gab es eigne Federschmücker oder Federmacher in Nürnberg und an andern Orten. Gegenwärtig ist der Federschmuck unter Frauenzimmer fast gar nicht in der Mode mehr.

Zu Schmuck und Putz bearbeitet man die Federn von Enten, Hühnern, Gänsen, Reihern, Pfauen und Straußen, und zwar macht man davon Muffen, Pelze, Federbüsche, Federblumen u. dgl. Von Enten, Hühnern und Gänsen nimmt man sowohl die langen, als kurzen Federn, von Reihern vorzüglich die Federn des Rückens und des Kopfbusches, von Pfauen die über dem Schwanze und auf dem Kopfe, vom Strauße die des Schwanzes. Es giebt silberweiße, schwarze und graue Reiherfedern, und bekannt ist es, wie lange diese Federn schon zu Zierden der Helme, Mützen und Turbane getragen wurden. Die Straußfedern lassen sich be-

Digitized by Google

sonders gut färben. Die Federn der Männchen sind größer und schöner.

Muffen und Pelze (die freylich nicht mehr in der Mode sind) macht man sowohl von ganzen Vogelhäuten, worauf die Federn stehen, als auch von eingeflochtenen einzelnen Federn. Die Vogelhäute müssen auf eine eigne Art zubereitet, von allem Fleisch und Fett gereinigt, und auf der Fleischseite mit einem Kleister von Mehl, Kochsalz und weißem Wein überzogen werden, den man gehörig trocken werden läßt. Man näht die zubereiteten Häute wie Rauchwerk zusammen, aber nach gleichem Strich der Federn und ohne diese selbst beym Nähen mit zu fassen. Aus eingeflochtenen Federn entstehen die Muffen und Pelze so, daß man die verschiedenen bunten Federn über netzförmig ausgespannte Bindfäden flicht, und nachher auf Leinwand näht. Diese Arbeit geschieht fast auf eben die Art, wie das Einflechten der Haartressen zu Touren und Perücken.

Haben die Federn nicht von Natur die gewünschte Farbe, so färbt man sie erst, und zwar mit denselben Farben, womit die Zeuge gefärbt werden; s. Färbekunst. Man bedient sich dabey aber der kalten Brühen, die indessen wieder stärker eingerichtet seyn müssen. Vor dem Färben werden besonders die größern Federn (z. B. die Straußenfedern) mit der Hand oder mit einer Bürste gedrückt und gestrichen, an einen Faden gereiht und in lauwarmem Seifenwasser gereinigt. Um die Weiße zu erhöhen, taucht man sie aufgereiht in eine Brühe von fein geriebener mit Wasser angemachter Kreide, spühlt sie hierauf in reinem Wasser aus und bläuet sie in einer Indigauflösung. Sobald das Wasser abgetröpfelt ist, und man die Federn behutsam ausgedrückt und auseinander geklopft hat, so schwefelt man sie. Man legt sie in dieser Absicht auf Rahmen, welche mit Bindfäden beflochten und auf einer gewissen Höhe in einer Kammer angebracht sind. Unter sie stellt man ein Becken mit glühenden Kohlen und streut zerstoßenen Schwefel darauf. Nun wird die Kammer überall dicht verschlossen. Der starke Schwefeldampf zieht dann in

Digitized by Google

Kurzem aus den feuchten Federn allen Schmutz heraus und stellt sie schön weiß dar. An der Sonne oder am Feuer trocknet man sie oberflächlich. Ehe sie aber ganz trocken sind, legt man einige über einander, ergreift sie mit der linken Hand am Kiele, hält sie so auf einen Tisch und schlägt sie mit der rechten Hand, um die Fäserchen des Bartes oder der Fahne gehörig zu ordnen.

Sind die Federn durch das Schwefeln noch nicht so weiß geworden, als sie der Federschmücker haben will, so wäscht man sie noch einmal im Seifenwasser, trocknet sie und streckt sie dann mit den zugespitzten Kielen einzeln auf Rasen, so daß sie von der Luft durchstrichen werden können. Hier bleiben sie ohngefähr 14 Tage lang den Wirkungen der Luft, des Thaues und der Sonne ausgesetzt, worauf sie nochmals durch Seifenwasser gezogen und wie zuvor behandelt werden. Große Federn legt man nun einzeln auf eine starke Pappe und streicht sie mit einer stumpfen Glasscherbe von der Spule bis zur Spitze, um sie hierdurch weicher und sanfter zu machen. Will man sie kraus oder frisirt haben, so hält man eine Spule nach der andern mit der linken Hand an den Rand eines Pultes und zieht mit der rechten Hand die Fahne auf beyden Seiten mehrere Male zwischen einem Messer und den Fingern durch. — Die schwarzen Federn beitzt man übrigens mit einem Absud von Campecheholz und grünem Vitriol; die rothen färbt man mit Saflor; die blauen mit einer Indigauflösung; die grünen mit Curcume, Wan und Indig ꝛc.; s. Färbekunst.

Beym Federflechten wird stets darauf gesehen, daß sich die Federn gehörig decken. Nicht blos jede Flechte nähet man an die Leinwand, sondern auch jede Feder, so daß das Ganze eine Art von Federdecke wird. Auch Figuren und Muster lassen sich in dem Flechtwerke hervorbringen. Es gehört nur ein höherer Rahmen dazu, auf dem mehrere Fäden zugleich ausgespannt werden können. — Wie man die Federblumen macht, habe ich schon in dem Artikel Blumenmanufakturen gewiesen.

Digitized by Google

Die Federbüsche für Cavallerieoffiziere werden von Straußfedern, die der gemeinen Reuter von Capaunenfedern gemacht. Zu Hutverzierungen für Damen nimmt man die Federn von Reihern oder Straußen. Die zu Federbüschen bestimmten Federn sucht man von verschiedener Größe aus; denn die obern Federn des Federbusches sind kurz und je weiter sie herunter gehen, desto länger müssen sie seyn. Um einen kleinen dünnen Stock bindet man erst an das eine Ende einige kleine gekräuselte Federn, hernach darunter immer größere und größere. Je krauser aber der Busch seyn soll, desto dichter müssen die Reihen der Federn gebunden werden.

Das Neueste und Nützlichste in der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. X. Nürnberg 1807. 8. S. 44 f. Technologische Bearbeitung der Federn. — Bd. XI. 1808. S. 76 f. Ueber die Verarbeitung der Federn zu Schmutz und Putz.

Federschraube, ein Werkzeug in Gewehrfabriken s. Schrauben und Gewehrfabriken.

Federspanner, Federwinde, ein Werkzeug der Uhrmacher zum Spannen der Feder; s. Uhrmacherkunst.

Federspannung s. Uhrmacherkunst.

Federspulenfabriken s. Federposenfabriken.

Federstift, Federwelle in der Mitte des Federhauses der Taschenuhr und Tafeluhr s. Uhrmacherkunst.

Federstock, Federkasten des Strumpfwirkerstuhls s. Strumpfwirkerey.

Federuhren heißen zum Unterschiede der Gewichtuhren diejenigen, welche durch die Kraft einer zusammengewickelten elastischen Stahlfeder in Bewegung gesetzt werden. Zu ihnen gehören die Taschenuhren, Stutzuhren und Tafeluhren; s. Uhrmacherkunst.

Federwelle oder Federstift s. Uhrmacherkunst.

Federzange ist eine lange Zange der Orgelbauer, womit diese, um die Ventilfedern einzusetzen und auszubessern, tief in den Windkasten hineinreichen können.

Digitized by Google

Federzirkel heißt ein Zirkel, dessen beyde Schenkel oben, nicht durch ein Gewinde, sondern durch einen breiten elastischen Metallbogen zusammenhängen; s. Zirkel.

Federzwinge s. Stahlfederzwinge.

Fegehammer heißt in Salzsiedereyen der Hammer zum Abschlagen des Salzsteins aus den Pfannen; s. Salzwerke.

Fegemühlen s. Getraidereinigungsmaschinen.

Fegeschober, Schlammpfännchen werden die kleinen vor dem Körnen in das Salz gesetzten Pfannen genannt, in welche sich noch Unreinigkeiten hineinziehen; s. Salzwerke.

Feilbogen, eine harte stählerne Säge der Schlosser mit einem eisernen Bogen; s. Säge und Schlosser.

Feile ist ein für alle Metallarbeiter ganz unentbehrliches Werkzeug, womit man der Waare die nöthige Bildung giebt, womit man Metalle trennt, glättet, auch wohl in feine Spähne verwandelt (letzteres z. B. um den sogenannten Nürnberger Streusand zu erhalten, den man auf einer heißen Tafel anlaufen läßt). Sowohl der Gestalt, als dem Hiebe und dem Gebrauche nach giebt es fast unzählig viele Arten von Feilen. Man hat flache, runde, halbrunde, ovale, dreykantige, vierkantige, sogenannte Rattenschwänze, Vogelzungen ꝛc.; man hat sehr grobe, mittelfeine, feine, sehr feine ꝛc.; man hat Armfeilen, Handfeilen, Vorfeilen, Ansatzfeilen, Ausstreichfeilen, Messerfeilen, Ausschweiffeilen, Zapfenfeilen, Triebfeilen, Wölb- oder Walzfeilen, Justirfeilen, Glätt- oder Schlichtfeilen, Polirfeilen ꝛc. Die feinsten und kleinsten gebraucht der Uhrmacher. Wie man alle Gattungen von Feilen verfertigt, lehrt der Artikel Feilenfabriken. — Unter die Feilen kann man übrigens auch noch den Spitzring der Nadler und die Einschneidrädchen in dem Räderschneidzeuge der Uhrmacher rechnen, weil sie auf ihrer Peripherie wahre Feilenhiebe haben, und auch als Feilen wirken. Die innern Kneipen einer Zange, wo-

Digitized by Google

mit die Silberarbeiter Draht ziehen, enthalten ebenfalls ſtarke Feilenhiebe, ſowie auch die Zwickzangen der Schuhmacher.

Feilenfabriken heißen eigentlich die größern Anſtalten, worin Feilen verfertigt werden. Es giebt aber auch einzelne Feilenhauer, die ſich mit der Zubereitung der Feilen beſchäftigen. Ich will beydes hier in dieſem Artikel zuſammenfaſſen.

Das Eigenthümliche der Feilen, wovon man ſo vielerley Arten hat (ſ. Feile), beſteht in dem Hiebe oder in den kreuzenden Einſchnitten, welche die rauhe reibende Oberfläche der Feilen bildet. Man erhält die Hiebe durch Meiſel von verſchiedener Geſtalt. Bald ſind ſie an der Schneide gerade (für Feilen mit ebenen Flächen), bald ſind ſie rund oder bogenförmig ausgeſchnitten (für hohle und erhabene Feilen). Der Meiſel für convexe Feilen wird Hohlmeiſel genannt. Alle Meiſel werden von dem Hauhammer getrieben, der eine verſtählte Bahn hat und in einem krummen Stiele ſtecken muß; denn ein gerader Handgriff würde den ſchräg erhaltenen Meiſel oft zum Abſpringen bringen. Ein eignes Geſenke, zur Bildung der Feilen eingerichtet, dient zu dreyeckigten, halbrunden und eyrunden Feilen, und hat in dieſer Abſicht auch verſchiedene Einſchnitte von jener Form.

Aus gutem Stahle ſchmiedet der Feilenhauer die Feilen nach der Geſtalt, die er ihnen geben will. Aber nur kleine Feilen macht er aus einem Stücke; die größern ſchweißt er, um ihnen mehr Dauerhaftigkeit zu geben, aus mehreren Stücken zuſammen. Die viereckigten und flachen bildet er blos durch Schmieden auf einem gewöhnlichen Amboße aus; die dreyeckigten, runden und halbrunden aber bringt er weißglühend in die angemeſſenen Einſchnitte des Geſenkes und arbeitet ſie darin aus. Weil aber dieſe Einſchnitte nicht ſo lang ſind, als die Feile, ſo zieht er dieſe beſtändig nach ſich, und ſchlägt dabey mit dem Hammer auf die aus dem Geſenke hervorſehende Seite der Feile. Die Spitze derſelben ebnet

Digitized by Google

er hernach in einem kleinern Einschnitte des Gesenkes. Hat die Feile ihre äußere Gestalt im Groben erhalten, so wird sie rothglühend gemacht, und hernach mit einer Feile weiter ausgebildet. Darauf macht man auch die Angel oder denjenigen Theil durch Schmieden und Ausfeilen fertig, mit welchem die Feile in ein hölzernes Heft gesteckt wird.

Nun folgt das Hauen der Feilen. Der Arbeiter sondert in dieser Absicht die runden und eckigten Feilen vorher von einander ab, weil er zu jenen einen Hohlmeisel, zu diesen einen Meisel mit gerader Schneide nöthig hat. Dann wählt er auch die Meisel nach den verschiedenen Graden der Hiebe, welchen die Feilen bekommen sollen. Den gröbsten oder tiefsten Hieb bekommen die Armfeilen, welche von Schlossern und andern Metallarbeitern beym Gebrauch mit beyden Händen geführt werden, indem sie mit der rechten Hand das Heft, mit der Linken die Spitze der Feile halten und drücken. Einen feinern Hieb bekommen schon die Handfeilen; den feinsten die Schlichtfeilen. Beym Hauen selbst liegen die Feilen auf dem Hauamboße, einem kleinen viereckigten flachen Amboße, der in einem so hohen Klotze steckt, daß man bey der Arbeit bequem davor sitzen kann, und in dem Haueisen, einem eisernen Werkzeuge mit einer hohlen, halbrunden oder spitzigen Rinne, je nachdem die zu hauenden Feilen rund oder eckigt sind. In dieser Rinne liegen die Feilen bey der Arbeit fest und unbeweglich. Die Angel der Feile steckt in dem Feilenhalter, einem hölzernen cylindrischen Hefte, das an beyden Seiten, um es vor dem Bersten zu sichern, mit messingenen Ringen umgeben ist. Um den Feilenhalter legt der Arbeiter einen Riemen, welchen er mit dem Fuße spannt. Auf diese Art hält er die Feile unbeweglich.

Die Feilen erhalten einen doppelten Hieb, und zwar einen Grundhieb, wie die ersten sämmtlich nach einer schrägen Richtung laufenden Einschnitte heißen, und den Kreuzhieb, oder die den Grundhieb durchkreuzenden

Einschnitte. Bey dem Hauen des Grundhiebs liegen die viereckigten und flachen Feilen blos auf dem mit feinem Sand bestreuten Amboße; dreyeckigte, runde und halbrunde aber liegen in dem Haueisen, damit sie fester ruhen. An der breiten Fläche fängt der Feilenhauer an zu hauen, und so geht er in der Arbeit bis zur Spitze fort. Er setzt den Meisel schräg gegen die Spitze der Feile zu auf, so daß der in dem Stahle entstehende Auswurf nothwendig auch gegen jene Spitze gekehrt seyn muß, damit die Feile beym Gebrauch angreife. Den Meisel treibt der Arbeiter mit dem Hauhammer. Bey feinen Feilen giebt er für jeden Einschnitt nur einen Schlag; bey groben aber giebt er zwey bis drey Schläge. In dem Augenblicke, wo der letzte Schlag geschehen ist, setzt er den Meisel schon wieder zu dem folgenden Einschnitte fort, und so arbeitet er mit vieler Geschwindigkeit weiter.

Je feiner die Feilen werden sollen, desto dichtere Einschnitte bekommen sie. Oft hat eine Feile zwey- bis dreytausend solcher Einschnitte. Augenmaaß und Uebung müssen den Feilenhauer bey der Arbeit leiten. Ist der Grundhieb fertig, so wird die Feile mit einer andern Feile abgezogen, und zwar in einer doppelten Absicht, theils den aufgeworfenen unmöglich überall gleichen Grad des Grundhiebs gleichförmiger zu machen, theils damit auch die Hand des Arbeiters beym Hiebe nicht gehindert, oder gar beschädigt werde. Ebendeswegen beschmiert man auch die Feilen nach dem Abziehen mit Talg. Den Kreuzhieb setzt man nun so auf den Grundhieb, daß der Meisel immer einige Grundlinien quer durchschneidet.

Um die Feilen auch auf den übrigen Seiten zu hauen, so legt man sie, damit der fertige Hieb geschont werde, auf ein Stück Zinn, und wenn sie rund oder eckigt sind, in ein zinnernes Haueisen, welches ganz die Gestalt eines eisernen hat. Dann verrichtet man das Hauen wieder auf die beschriebene Art.

Auf das Hauen der Feilen folgt das Härten, wor-

aus die Fabrikanten gewöhnlich ein Geheimniß zu machen pflegen. Man bringt eine Anzahl gehauener Feilen in die Hütte, worin eine Tonne voll Bierhefen steht, in die man die Feilen eintaucht. Dann bestreut man sie mit einer Mischung von Seesalz und gröblich gestoßenen Rindsklauen. Nun kommen sie auf einen eisernen Stab, der vor einem Ofen liegt, welcher mit Steinkohlen geheißt wird, so daß die daran klebende Feuchtigkeit langsam verraucht und das vorbeschriebene Pulver sich fest anhängt. Sowie nun die Feilen trocken sind, werden sie auf den mit zugerichteten Kohlen angefüllten Heerd gesteckt und das Gebläse wird durch einen Arbeiter angezogen. Gleich darnach nimmt man sie heraus und bringt sie in ein viel stärkeres Feuer, jedoch so, daß man sie im Gesicht hat und aus ihrer Farbe den Grad ihrer Hitze beurtheilen kann. Haben sie sich gezogen, so richtet man sie mit einem hölzernen Hammer wieder gerade. Zeigen sie den verlangten Grad der Hitze durch die kirschbraune Farbe an, so werden sie aus dem Feuer herausgenommen und senkrecht in eine Kufe mit kaltem Wasser gesteckt. Dann werden sie mittelst einer scharfen Bürste mit feinem Sande gescheuert und in eine andere Kufe mit Wasser, worin weißer Thon aufgelöst ist, geworfen. In dieser Kufe bleiben sie so lange, bis sie in das Magazin zum Verpacken kommen. Der Ueberzug mit Thon hält den Rost von den Feilen so lange ab, bis sie ganz trocken und rein gemacht sind. Dann reibt man sie mit Oehl ein, welches sie auch auf dem Transport vor dem Roste bewahrt. — Gebraucht man Steinkohlen zu dem Härten, so werden diese erst abgeschwefelt; es wird ihnen durch ein langsames Ausglühen ihr bituminöses Wesen genommen, damit sie bey dem Brennen fast gar nicht dampfen, auch nicht so stark wie die Holzkohlen flammen.

Auch die verschiedenen Arten von Raspeln kann man gewissermaßen zu den Feilen zählen. Eigentlich bedient man sich der Raspeln auf Holz, Bley und andere weiche Körper, welche sich sonst in den Hieb der eigentlichen Feilen legen und ihn verstopfen würden. Man macht

die Raspeln größtentheils mit denselben Handgriffen, wie die Feilen. Nur werden sie vorher auf allen Flächen abgezogen. Den Hieb giebt man ihnen durch einen Spitzmeisel (Raspenmeisel), dessen dreyeckigte Spitze lauter Punkte treibt, welche nach schiefen Linien parallel neben einander gegraben werden. — Die englischen Raspeln sind von Stahl, die deutschen insgemein nur von Eisen gemacht.

Die besten Feilen in der Welt sind die englischen, sowohl in Ansehung ihres Hiebes, als auch ihrer sonstigen Gestalt und ihrer Härte. Nach den verschiedenen Arten derselben, in Hinsicht ihrer Größe und ihres Gebrauchs hat man in England eigne Musterkarten, um sie insgesammt gleich mit einem einzigen Blick zu übersehen. Die Engländer nehmen überaus guten Stahl zu ihren Feilen, und wissen ihn auch besser zu behandeln und zu härten. Mit den englischen Feilen läßt sich selbst federharter Stahl gut feilen, wie dies bey Verfertigung und Schärfung der Sägen erforderlich ist; ja man findet unter den englischen Feilen, hauptsächlich unter denen mit feinem Hiebe, solche, die fast unverwüstbar sind. Sowohl der stärkste als der feinste Hieb der englischen Feilen ist durchaus gleichförmig. Der Hieb der feinen englischen Feilen hat vielleicht noch von keinem deutschen Feilenhauer in demselben Grade nachgeahmt werden können. Jeder englische Feilenhauer verfertigt auch immer nur eine Art Feilen, worin er natürlich eine große Fertigkeit erlangen muß, da hingegen einer und derselbe Deutsche Feilen von allen Sorten verfertigt. Bey den Engländern wird auch die Feile, ehe sie gehauen wird, auf einer besondern Schleifmühle gut abgeschliffen. Auf einer solchen ganz ebenen und glatten Fläche muß der Hieb natürlich weit besser ausfallen, als auf einer rauhen blos abgefeilten, so wie man sie in Deutschland zubereitet. Die deutschen Feilenhauer fangen gewöhnlich von hinten zu hauen an; die Engländer aber machen bey der Spitze den Anfang, wodurch die Feile einen weit feinern und gleichförmigern Hieb bekommt. — Indessen werden doch in einigen Gegenden Deutschlands schon recht gute Feilen

gemacht,

Digitized by Google

gemacht, z. B. in Schmalkalden und in Frankenthal.

Sehr viel zur Vollkommenheit der Feilen hat die sogenannte Feilenhauermaschine beygetragen, die durch Menschenhände oder durch Wasser oder durch Wasserdämpfe (mittelst einer Dampfmaschine) in Bewegung gesetzt wird. Die Engländer waren anfangs allein in dem Besitz dieser Maschinen, deren Mechanismus sie sehr geheim hielten. Aber jetzt kennt man sie auch in Deutschland hinlänglich.

Die Haupttheile einer englischen Feilenhauermaschine sind folgende. Ein Wagen aus festem trocknem genau abgehobeltem Holze glitscht auf einer Fläche fort und führt die Feilen Stück vor Stück unter einen Meisel. Das Fortschieben des Wagens geschieht durch eine Vorrichtung, welche mit dem Schiebwerke in Schneidemühlen Aehnlichkeit hat, das den Holzblock der Säge entgegentreibt. Die Vorrichtung besteht nämlich in einem Schieb- oder Sperrrade, an dessen Welle ein Triebstock angebracht ist, der in die Zähne einer mit dem Wagen verbundenen Platte greift. Ein Schiebearm mit einer Klaue an dem einen Ende wird durch einen Arm des Meisels so fortgeschoben, daß er das Sperrrad herumbewegt. Dadurch rückt denn auch der Wagen fort. In einer Vertiefung des Wagens befindet sich ein Lager von Bley, worin die Feilen liegen. Dieses Lager ist etwas länger und breiter als die größten Feilen zu seyn pflegen. Die obere Fläche des bleyernen Lagers aber hat nach der Gestalt der verschiedenen darauf zu hauenden Feilenarten eine verschiedene Form. Eine Krampe oder Kappe hält das eine Ende der Feile in ihrem Lager fest, und durch eine Stellschraube regulirt man die Tiefe des Hiebes oder die Feinheit und Grobheit der Feilen. Das untere Ende dieser Schraube setzt sich nämlich dem Meiselarme entgegen und beschränkt die Höhe, zu welcher er sich erheben kann.

Sind nun die zum Hauen fertigen Feilenkörper auf ihr bleyernes Lager gelegt und gehörig befestigt, so re-

gulirt man die Maschine durch die Stellschraube bis zu dem verlangten Grade der Feinheit oder Grobheit des Hiebes. Schraubt man nämlich die Schraube nieder, so wird der Hieb enger, und schraubt man sie empor, so wird er weiter. Jetzt schlägt man nur mit einem Hammer auf den Kopf des Meisels; dadurch wird die ganze Vorrichtung in Aktivität gesetzt, und alle Bewegungen werden vollbracht. Mit gleichen Hammerschlägen fährt man fort, bis die eine Seite der Feile ganz fertig ist. Dann wendet man die Feile um, und haut sie auch auf der andern Seite. — Selbst Blinde könnten mit dieser Maschine leicht Feilen hauen und zwar mit größerer Akkuratesse, als sonst mit dem besten Gesicht geschieht. Auch ein Wasserrad mit einer Daumenwelle ließe sich bey der Maschine anwenden. Vermöge der Hebzapfen der Welle könnte man den Hammer eben so in Bewegung setzen, wie es in der Oehlmühle mit dem Oehlschläger geschieht.

Sehr vorzügliche Feilenhauermaschinen gaben auch einige deutsche Künstler, z. B. Prasse und Breithaupt an. Die Haupttheile des Mechanismus an der Prassenschen Maschine sind folgende. In einem Ansatze des beweglichen Rahmens, worin die zu hauende Feile liegt und durch eine Feder festgehalten wird, befindet sich eine Schraubenmutter. In diese passen die Schraubengänge einer Stange, die man mittelst einer Kurbel vor- und rückwärts dreht. Dadurch geht nun natürlich auch die ganze Maschine vor- und rückwärts. Der Führer des Meisels ist zwischen einer Vorrichtung beweglich, der vermöge eines Querstücks und dem darin befindlichen Ausschnitte irgend eine Lage erhalten kann. Hat er diese Lage, so befestigt man ihn hinterwärts mit einer Schraube. An dem vordern Kopfe des Führers wird der Meisel eingelegt, der, da er oberwärts einen runden Zapfen hat, zugleich eine willkührliche mehr oder weniger schiefe Wendung erhalten kann. Durch ein vorgelegtes Plättchen, worauf eine Schraube drückt, wird er dann in dieser ihm gegebenen Lage befestigt. Der Hammer befindet sich mit seinem Stiele wieder in einem eignen Querstücke,

Digitized by Google

einer Art Welle. In den Zapfen deſſelben iſt er beweglich. Der Hammerſtiel iſt ſo eingerichtet, daß bey erforderlichem größern Gewicht ein anderer ſchwererer Hammer eingelegt werden kann, den man dann durch eine Schraube mit dem Stiele befeſtigt. Aber auch ſchon ein einziger Hammer wäre hinreichend, weil er ſich oben in einen langen runden Zapfen endigt, woran leicht ein ſchwereres Gewicht angeſchoben werden könnte. Das Querſtück (oder die Welle) des Hammers hat einen Arm, von welchem ein Draht herabgeht, der unten mit dem Arme einer Welle verbunden iſt. An dem einen Ende der Welle ſpringt ein Haken hervor, der in ein Sperrrad greift. Dreht man die Welle des Sperrrades um, ſo wird der Haken gehoben, folglich auch ſeine Welle und mittelſt des Drahts die Welle des Hammers etwas gedreht und der Hammer gehoben. Wegen der Zwiſchenräume der Sperrrads-Zähne fällt der Hammer gleich wieder nieder, und ſchlägt auf den Meiſel, der mithin die untergelegte Feile haut. Die Welle des Sperrrades iſt die Fortſetzung der Stange mit dem Schraubengewinde, wodurch ſich der Rahmen mit der Feile unter dem Hammer fortbewegt. Sowie alſo das Sperrrad um einen Zahn herumrückt, ſo dreht ſich auch die Schraube in der Mutter jenes Rahmens etwas herum, folglich bewegt ſich um eben ſo viel auch der Rahmen ſelbſt mit der Feile unter dem Meiſel hinweg. — Andere Unterlagen und andere Meiſel ſind übrigens immer für andere und andere Arten von Feilen nöthig.

Machines et Inventions approuvées par l'Acad. royale des sciences. Tom. I. Paris 1735. 4. p. 115 f. Description d'une machine pour tailler plusieurs limes à la fois, invent. par Mr. *du Verger*. — Tom. IV. p. 252. Machine pour tailler des grandes et des petites limes, invent. par Mr. *Fardouel*.

Sammlung nützlicher Maſchinen und Inſtrumenten, nebſt deren Erklärung. Aus dem Franzöſiſchen, Engliſchen und andern Sprachen überſetzt. Nürnberg (ohne Jahrzahl) Fol. S. 90 f. Des du Verger vom Waſſer getriebene Maſchine verſchiedene Feilen zugleich auf einmal zu hauen.

Histoire de l'Acad. roy. des sciences à Paris. 1750. p. 169 f. Machine à tailler les limes, par Mr. *Chopitel*. —

Digitized by Google

1756. p. 128 f. Avis sur une machine à tailler les limes, par Mr. *Brachet.*

Mémoires des soc. savantes et litteraires. Tom. I. p. 301 f. Sur les experiences faites sur les limes du Cit. *Raoul.*

Kurze Nachricht von einer durch den Straßburger Großuhrmacher Meybaum erfundenen Feilhauermaschine; in den Göttinger Anzeigen von gelehrten Sachen. 1776. St. 56.

Beschreibung der Feilenmaschine des Herrn Klingert; im Berlinischen Journal für die Aufklärung von Fischer und Riem. Januar 1789. S. 92 f.

J. G. Geißler, Beschreibung und Geschichte der neuesten und vorzüglichsten Instrumente und Kunstwerke. Th. I. Zittau u. Leipzig 1792. 8. S. 51 f. Neue Aufl. 1811. S. 59 f. J. G. Prassens Instrument Feilen zu hauen.

Repertory of Arts and Manufactures. Tom. V. London 1796. 8. p. 179 f. *B. O.* Machine for cutting files.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XII. Leipzig 1797. Juny. S. 424 f. Beschreibung einer sehr bequemen Maschine Feilen zu hauen (a. d. Englischen) von Buschendorf. — Steht auch in J. G. Geißlers Beschreibung und Geschichte der neuesten und vorzüglichsten Instrumente und Kunstwerke. Th. IX. Zittau u. Leipzig 1798. 8.

H. C. W. Breithaupt, Feilenhauermaschine, womit ein Kind die feinsten Feilen aller Art in sehr kurzer Zeit verfertigen kann. Rudolstadt 1809. 8.

Feilenhalter s. Feilenfabriken.

Feilen härten s. Feilenfabriken und Härten.

Feilen hauen s. Feile und Feilenfabriken.

Feilenhauer s. Feilenfabriken.

Feilenhauerinstrumente s. Feilenfabriken.

Feilenhauermaschine s. Feilenfabriken.

Feilenhiebe s. Feilenfabriken.

Feilholz ist ein gewöhnlich in den Schraubstock gespanntes Holz zur Unterlage mancher Sachen, welche von Metallarbeitern gefeilt werden.

Feilkloben, Handkloben, Einspanner heißt ein den meisten Metallarbeitern ganz unentbehrliches Werkzeug, in welches solche zu feilende Sachen eingespannt werden, die man nicht mit der bloßen Hand halten kann, z. B. kleine oder dünne Metallstücke. Die gewöhnli-

Digitized by Google

chen Feilkloben haben die Gestalt eines Schraubstocks und auch alle Theile desselben. Zwischen ein scharfes Maul werden nämlich die zu feilenden Sachen gelegt, und durch eine Schraube und Schraubenmutter, womit man das Maul zusammenschraubt, werden sie fest gehalten. Eine Stahlfeder, die zwischen beyde Schenkel des Feilklobens gepreßt ist, macht, daß das Maul beym Zurückschrauben der Schraubenmutter von selbst wieder auseinander geht. Man nennt den Feilkloben Stielklöbchen, wenn er einen langen Stiel hat, den man beym Feilen in der Hand hält. Das Maul des Stielklöbchens (wie ihn z. B. die Uhrmacher gebrauchen) ist schmäler und zierlicher als dasjenige des gewöhnlichen Feilklobens. Zum Einspannen der Unruhe und der mit den Rädern verbundenen Wellen wenden die Uhrmacher den Reifkloben an, ein Feilkloben mit ausgeschweiftem Kopfe, welcher, wenn er ganz zusammengeschraubt ist, zwischen dem Kopfe noch hinlänglichen Raum für ein Rad oder für eine Unruhe hat. Der Kopf besteht aus einem dünnen zusammengebogenen Reife.

Feilkolben s. Senkkolben.

Feilspähne, Feilsel, Feilicht, Feilstaub. So nennt man alle Abgänge von Metall, die durch das Feilen entstehen. Die Feilspähne von edlen Metallen sammlet man sorgfältig, um sie wieder einzuschmelzen; s. Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken, Münzkunst ꝛc. Auch Kupferfeilspähne läßt man nicht umkommen, und Eisenfeilspähne kann man auch noch mit Nutzen gebrauchen, z. B. beym Schwarzfärben; s. Färbekunst. Aus Feilspähnen von verschiedenem Metall, die man auf einer heißen Tafel hat anlaufen lassen, besteht auch der bunte Nürnberger Streusand.

Feilstaub s. Feilspähne.

Feinblau s. Färbekunst.

Feinbrennen des Silbers s. Silberhütten und Silberarbeiter.

Feindrahtzieher s. Drahtzieherey.

Digitized by Google

Feine Mark s. Münzkunst.

Feines Metall, Metall, welches mit keinen fremden Theilen untermischt ist; s. Münzkunst, Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken

Feine Wollhüte s. Hutfabriken.

Fein Gold s. Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken, Münzkunst und Goldhütten.

Fein Gut s. Porcellanfabriken.

Feinmachen s. Papierfabriken.

Feinspinnerey s. Spinnerey.

Feinspinnmaschine s. Spinnmaschinen.

Feinspitzer, ein Arbeiter in Nadelfabriken; s. Nadelfabriken.

Felbel, ein wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Felchen s. Felgen.

Feld nennt der Buchbinder den Raum zwischen zwey Bänden auf dem Rücken des Buchs (z. B. Titelfeld, Tomusfeld ꝛc.); der Böttcher den Raum eines Fasses zwischen den Reifen; der Kammmacher den obern massiven Theil eines Frisirkamms, unter welchem die Zähne sich befinden; der Optikus den Raum, den man durch ein Fernrohr übersehen kann ꝛc.

Feldgestänge s. Stangenkunst.

Feldmühlen, Wagenmühlen heißen Mühlen, die sich von einem Orte zum andern fortbringen lassen, und wovon Armeen im Felde Gebrauch machen können. In der Mitte des starken Wagens befindet sich eine Welle, die oben durchbohrt ist. In die dadurch hervorgebrachte Oeffnung wird für zwey Pferde eine gekrümmte Deichsel gesteckt. An der Deichsel müssen die Pferde die Mühle umdrehen. An jener Welle sitzt unten ein Stirnrad, welches zu beyden Seiten in die Mühlsteingetriebe eingreift und so durch das Eisen der Getriebe zwey Läufer in Bewegung setzt. Soll die Mühle gebraucht werden, so wird der Wagen bis an die Axen in die Erde gesteckt,

Digitized by Google

damit er einen festen Stand habe. Alsdann spannt man gewöhnlich zwey von den vier oder sechs Pferden vor, die den Wagen gezogen haben und läßt sie in einer Stunde von zwey andern ablösen. — Bey einer andern Art von Feldmühlen, deren Effekt aber sehr wandelbar ist, werden die Läufer während dem Fortziehen des Wagens blos durch die Wagenräder selbst in Bewegung gesetzt, indem diese ihre eigne Bewegung vermöge eines Räderwerks bis zu den Mühlsteinen fortleiten.

Feldofen, Meilerofen zum Ziegelbrennen s. Ziegelbrennerey.

Feldstuhl s. Stuhlmacher.

Felduhr, Jagduhr s. Uhrmacherkunst.

Feldziegeley s. Ziegelbrennerey.

Felgen, Radkränze s. Wagner und Kutschenfabriken.

Felgen des Farbekessels s. Hutfabriken.

Felgenbank, eine niedrige Bank zur Befestigung der Felgen, wenn Löcher hineingebohrt werden sollen; s. Wagner.

Felgenhauer, in einigen Gegenden die Benennung des Stellmachers oder Wagners.

Fell, die Bedeckung der kleinern Thiere; s. Lohgerberey.

Felleisen, Ranzen, Ränzel, Waidsack, eine bekannte Waare der Sattler; s. Sattler.

Fellgahr s. Gahres Leder, Lohgerberey und Kürschner.

Fenster in Gebäuden s. Glaser.

Fenster oder Arbeitslöcher in Glasöfen s. Glasfabriken.

Fenster oder Oeffnungen in Uhren, um dadurch den Eingriff der Räder zu sehen; s. Uhrmacherkunst.

Fensterbeschläge s. Glaser und Schlosser.

Fensterbley, Einfassungsbley der Fenster s. Glaser.

Digitized by Google

Fenstereinfassung s. Glaser und Schreiner.

Fensterflügel s. Glaser und Schreiner.

Fenstergitter s. Gitter und Schlosser.

Fensterglas s. Glasfabriken und Glaser.

Fensterkitt s. Kitt und Glaser.

Fensterkluppe, ein Werkzeug der Schlosser, den Blechen der Fensterbeschläge eine zierliche Gestalt zu geben; s. Schlosser.

Fensterkörbe von Draht s. Nadelfabriken.

Fensterkörbe von dünnen Reisern s. Korbmacher.

Fensterladen, eine Arbeit der Tischler; s. Schreiner.

Fenstermacher s. Glaser.

Fensternägel s. Nägel und Nagelschmied.

Fensterrahmen macht der Schreiner, oft aber auch der Glaser.

Fensterscheiben s. Glasfabriken und Glaser.

Ferlin, Fellin, ein wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Fermentation s. Gährung.

Fermente, Gährungsmittel s. Gährung, Bierbrauerey, Branntweinbrennerey ꝛc.

Fernambukholz s. Färbekunst.

Fernröhre verfertigt der Mechanikus; s. Mechanikus.

Ferrandine, ein leichtes seidenes Zeug; s. Seidenmanufakturen.

Fertigmacher in Glasfabriken s. Glasfabriken.

Feste Seifen s. Seifensiederey.

Festhalten eine Sache. Dies geschieht, damit eine Sache entweder gar nicht, oder nicht nach einer gewissen Richtung sich hinbewege. Man wendet hierzu gespannte Hebel, Zangen, Druckfedern und Schrauben oder Pressen an. Mit gespannten Hebeln knebelt

man Ballen Tücher, Papier u. dgl. fest. Mit Zangen hält man glühende Sachen, welche man verarbeitet, und andere Sachen, die man mit bloßer Hand nicht fest genug zu packen vermag. Alle Metallarbeiter gebrauchen solche Zangen, größere und kleinere, vom Hammerschmiede an gerechnet bis zum Kleinuhrmacher. Der Arbeiter in Glasfabriken, welcher die Häfen mit der flüssigen Glasmasse aus dem Ofen nimmt, hat dazu Zangen mit solchen Armen nöthig, welche die Häfen genau und sicher umfassen. Zum Festhalten sehr feiner Körperchen, z. B. der Räder, Schrauben und anderer Taschenuhr-Theile, dienen dem Uhrmacher die Pincetten, die sich bekanntlich blos durch ihre Federkraft öffnen. In Drahtziehereyen ergreift eine Zange den Draht, hält ihn fest, und zieht ihn durch immer engere und engere Löcher. Beym Festhalten durch Druckfedern darf man nicht sehr viele Kraft voraussetzen. Von den etwas gebogenen stählernen oder eisernen Druckfedern macht man bey Thürschlössern, bey Uhren und Uhrgehäusen, bey Bestecken ꝛc. Gebrauch. Die schnecken- oder spiralförmig gebogene Druckfeder wendet man bey Schiebern (z. B. in zusammengesetzten Mikroskopen), und zum Verschließen und Festhalten gewaltsam aufgestoßener Klappen, Deckel ꝛc. (z. B. der Ventile in Windbüchsen) an. Die Anwendung der Schraube zum Festhalten zeigt sich bey Hobelbänken, bey der Buchbinderpresse, beym Schraubstocke der Metallarbeiter, beym Feilkloben ꝛc.

Festknebeln s. Festhalten.

Fett zum Schrecken oder Niederschlagen beym Aufwallen des Zuckers und anderer kochenden Säfte s. Zuckerfabriken.

Fette Firnisse s. Firnisse.

Fette Oehle s. Oehlbereitung.

Fette Schlacken, Schlacken, die sich nicht gut abheben lassen und die man durch magere Schlacken oder durch Sand schmelzbarer macht; s. Hüttenwesen.

Digitized by Google

Fetter Thon s. Ziegelbrennerey, Töpferey, Fajanceſabriken ꝛc.

Fettfelle, die ſich nicht gut ausfleiſchen laſſen; s. Pergamentgerberey.

Fettflecken tilgen s. Fleckenausmacher.

Fettmacher war in frühern Zeiten ein Schimpfname derjenigen Tuchmacher, welche die Wolle vor dem Spinnen fetteten oder mit Fett bewiſchten. Jetzt geſchieht dies beſtändig, weil es der Wolle vortheilhaft iſt; s. Wollenmanufakturen.

Fettnoppen s. Noppen und Wollenmanufakturen.

Fettwolle, die feine weiche zu Einſchlag beſtimmte eingeſchmalzte Wolle; s. Wollenmanufakturen.

Feuchten s. Anfeuchten.

Feuer iſt in vielen Werkſtätten durchaus nothwendig, um Waaren zur gehörigen Vollkommenheit zu bringen. Vieler Sachen würden wir ohne Feuer ganz entbehren müſſen. Viele Körper macht das Feuer hart, wie wir beym Brennen der Ziegel und der Töpferwaare ſehen; viele macht es weich und mürbe, wie wir beym Kalkbrennen, beym Calciniren und Röſten wahrnehmen. Manche Körper werden geſchmeidig und ſtreckbar dadurch, z. B. die Metalle durch das Ausglühen. Manche feſte Körper macht das Feuer flüſſig, in welchem Zuſtande wir ſie denn in allerley Formen bringen können, wovon das Schmelzen der Metalle, der Glas- und Porcellanmaſſe die frappanteſten Beyſpiele giebt. Durch Feuer trennt man verſchiedenartige Körper von einander, wie man beym Abdampfen, Deſtilliren und Sublimiren ſieht; es iſt ein Mittel, die Theilchen feſter in einer Flüſſigkeit aufgelöſten Körper wieder in feſter Geſtalt, und zwar in Cryſtallen darzuſtellen, wie beym Salzſieden, Zuckerſieden, Alaunſieden, Vitriolſieden ꝛc.

Feuerarbeiter. Hierunter begreift man im weitläuftigern Sinne alle diejenigen Arbeiter, welche ſich zur Veredlung ihrer Produkte durchaus des Feuers bedie-

Digitized by Google

nen müssen, wie alle Metallarbeiter, Töpfer, Fajance- Steingut- und Porcellanfabrikanten, Ziegel- und Pfeifenbrenner, Kalkbrenner, Kohlenbrenner, Glasfabrikanten, Salzsieder, Zuckersieder, Alaunsieder, Vitriolsieder, Bierbrauer, Branntweinbrenner ꝛc. Im engern Sinne aber versteht man gewöhnlich nur die Metallarbeiter darunter, welche das Metall schmieden, schmelzen und in Formen gießen.

Feuerbänder, Schlagbänder. So nennt der Böttcher diejenigen Bänder, welche er vorläufig auf die eine Hälfte des Fasses bis an den Bauch treibt, um die Stäbe auf der andern Seite, wo sie noch von einander stehen, mit der Schnaubenwinde über Feuer zusammenzuziehen und nahe an einander zu bringen; s. Böttcher.

Feuerecke, Falsche Schneide, Grad s. Grad.

Feuereſſe s. Schmiedeeſſe.

Feuerfarbe s. Färbekunst.

Feuergewehre s. Gewehrfabriken.

Feuergrube in den Hütten s. Hüttenwesen und Eisenhütten.

Feuerkluft s. Feuerzange.

Feuerlöcher in Oefen s. Oefen und Hüttenwesen.

Feuermalerey s. Schmelzmalerey, Fajancefabriken und Porcellanfabriken.

Feuermaschinen s. Dampfmaschinen.

Feuerschein am Wachs s. Wachsbleicherey.

Feuerschirm beym Metallprobiren um das Gesicht zu schonen s. Probirkunst.

Feuerschloß, Gewehrschloß s. Gewehrfabriken.

Feuerschwamm s. Zunderbereitung.

Feuerspritzenmacher s. Spritzenmacher, Rothgießer und Gelbgießer.

Feuerstahl s. Stahlwaarenfabriken.

Feuersteinspalten s. Flintensteinhauerey.

Digitized by Google

Feuerstube oder **Feuerkieke der Klempner** s. Klempner.

Feuertopf der Klempner s. Klempner.

Feuervergoldung s. Vergolden.

Feuerzange, Feuerkluft, Wurmzange wird eine starke eiserne Zange mit breiten, oft gebogenen Kneipen genannt, womit man Metalle und andere Körper in's Feuer legt, und aus dem Feuer nimmt.

Feuerzeug heißt jede Vorrichtung, wodurch man zur beliebigen Zeit gleich Feuer erhalten kann. Das gewöhnliche Feuerzeug besteht aus einer metallenen Büchse mit verschiedenen Fächern, worin Zunder, Schwefel, Feuerstein und Feuerstahl liegt, mit einem besondern Deckel oder Einsatz, womit man den glimmenden Zunder wieder ausdrückt. Oft richtet man das Feuerzeug wie ein Flintenschloß ein, in dessen Pfanne der Zunder fängt, wenn abgedrückt wird. Das Ganze ist wie eine Sackpistole verschäftet und hat unten einen Fuß, worauf es stehen kann.

Sehr artig sind die **pneumatischen Feuerzeuge** oder **Molletschen Pumpen**, worin durch die zusammengepreßte Luft ein Stück Feuerschwamm entzündet wird. In einer etwa 8 bis 12 Zoll langen, $\frac{1}{4}$ Zoll weiten genau ausgebohrten cylindrischen Röhre (von Messing) bewegt sich ein beliederter Kolben auf und nieder. An das eine Ende der offenen Röhre schiebt man einen luftdicht einpassenden Metallstöpsel mit einem Häkchen, in das man ein Stück Zunder klemmt. Zieht man nun den Kolben an seiner Stange bis nahe an das andere Ende über eine Seitenöffnung hinauf, wodurch Luft in die Röhre dringen kann, und stößt man ihn dann gewaltsam (auf den Tisch oder auf einen Stein u. dgl. gestützt) in der Röhre nieder, so wird der Schwamm augenblicklich entzündet. Es muß nur alles sehr gut passen. Kolben und Metallstöpsel bestreicht man da, wo sie anschließen, mit etwas Fett.

Unter den sogenannten **Phosphor-Feuerzeugen** ist das folgende ohnstreitig am besten und gefahrlosesten.

Digitized by Google

Man wirft ein Stückchen Phosphor, etwa einer Erbse groß, in ein starkes geschliffenes Lavendel-Wasserglässchen mit einem gläsernen eingeriebenen Stöpsel, nachdem man es von allem Wasser, worin der Phosphor aufbewahrt wurde, befreyt hatte. Dann thut man etwas fein pulverisirten reinen Schwefel (am besten Schwefelblüthe) hinzu, dem Umfange nach eben so viel, als Phosphor. In siedend heißem Wasser erwärmt man diese Mischung. Zu gleicher Zeit gießt man etwas Nelkenöhl oder Terpentinöhl darauf, jedoch nur wenige Tropfen, die nöthig sind, die Masse nach dem Erkalten flüssig zu halten. So verschließt man das Gläschen und hebt es zum Gebrauch auf. Ganz ohne Gefahr trägt man es bey sich, wenn man es noch dazu in ein blechenes mit Tuch ausgefüttertes Etui einschließt. Beym Gebrauch öffnet man das Gläschen und steckt ein zusammengedrehtes Stück Papier (einen Fidibus), das unten etwas rauh abgerissen ist, oder auch ein zartes tannenes Spähnchen in die Masse. Papier oder Spähnchen entzünden sich dann augenblicklich. Sollte es einmal wider Vermuthen fehl schlagen, so darf man nur das getränkte Ende etwas an der äußern Seite des Fläschchens reiben. Es versagt dann niemals, wenn die Mischung nur richtig ist.

Fiedern heißt bey Glasern so viel wie fügen oder abfügen; s. Glaser.

Figurenkarten s. Spielkartenfabriken.

Figurenmaler in Porcellanfabriken s. Porcellanfabriken.

Figurirbank der Dreher s. Drechsler.

Figurkette beym Seidenweben s. Seidenmanufakturen.

Figurschäfte s. Schäfte, Weberey, Seidenmanufakturen, Bandfabriken ꝛc.

Figurstreifen s. Seidenmanufakturen.

Figurtritte s. Weberey und Seidenmanufakturen.

Digitized by Google

Filage, einzeln gezwirnte Seidenfäden; s. Seidenmanufakturen und Zwirnfabriken.

Filatorium s. Seidenfilatorium und Seidenmanufakturen.

Filet, ein netzförmiges wie Flor oder Gaze verfertigtes Gewebe, welches nur größere Augen hat, als der Flor; s. Gazemanufaktur. Man versteht aber auch unter Filet eine netzartige aus freyer Hand von feinem weißen Zwirn gestrickte Waare, wobey die Handgriffe die nämlichen sind, wie beym Wirken der Fischernetze. Die ganze Arbeit muß nur feiner seyn. Die Werkzeuge zum Filetmachen bestehen aus dünnern oder dickern runden (knöchernen) Stäbchen, je nachdem die Augen groß oder klein werden sollen. Auch an beyden Enden sind sie abgerundet. Um sie herum werden die Augen mit der Filetnadel geschlungen. Diese Nadel ist ein gerades Stängelchen von starkem Messing- oder Silberdraht, an beyden Enden mit einem Kerbe oder einem länglichten offenen Oehre. Von einem Ende zum andern ist derjenige Zwirn der Länge nach gewickelt, woraus der Filet gestrickt werden soll. Bey der Arbeit selbst hält die Person das Stäbchen zwischen dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand, und knüpft den Faden daran. Alsdann wickelt sie den auf der Nadel befindlichen Faden etwas ab und schlägt ihn unter den Gold- und kleinen Finger der linken Hand hindurch. Hierauf faßt sie ihn unten an und steckt die Filetnadel mit der rechten Hand unter dem Stab hindurch, damit sie über demselben wieder hervorkomme. Nun werden die beyden Finger der linken Hand aus dem Faden gezogen. Man zieht nun die Masche zu, damit ein kleiner Knoten entstehe. Je mehr man dies wiederholt, desto breiter wird das Gestreckte. Damit die Hand eine gewisse Haltung habe, so ist der Anfang an einem Tische oder an einem Kissen befestigt. Ist eine Reihe oder ein Gang fertig, so zieht man das Stäbchen heraus und wiederholt die Arbeit bis an's Ende auf die vorige Art.

Digitized by Google

Durch das Umdrehen der Maschen, durch zweymaliges Durchstechen und andere Veränderungen entstehen verschiedene Arten von Filet, z. B. Careaurfilet, Kreuzfilet, runder Filet, Rosenfilet, Sternfilet und Spiegelfilet. Der gewöhnliche runde Filet hat z. B. große runde Augen, der Rosenfilet neben den großen auch kleine runde Augen, der Spiegelfilet rautenförmige Augen ꝛc. Nicht blos glatt strickt man diese Waare, sondern man bringt auch manche andere Stiche dabey an, wie den Kantenstich, Marlestich, Stopfstich, Spinnenstich ꝛc. Uebrigens verfertigt man aus dem Filet allerley Putzsachen zu Kleidungsstücken und zu Möbeln.

Filetnadel s. Filet.

Fileten heißen die gewöhnlich mit einem hölzernen Handgriffe versehenen Stempel, womit die Buchbinder Striche, Röschen, Borten u. dgl. auf die Einbände der Bücher drucken, und zwar gewöhnlich mit Goldblättchen. Es giebt Bortenfileten, Franzfileten, Spitzenfileten, Schlangenfileten und manche andere Arten von Fileten; s. Buchbinder.

Filigranarbeit nennt man ein regelmäßiges Gewirr aus krausen schneckenförmig gewundenen Gold- und Silberfäden an Halsschlössern, Knöpfen, Nadelbüchsen ꝛc. Es ist aber schon seit einer ziemlichen Reihe von Jahren aus der Mode gekommen; s. Bijouteriefabriken.

Filin, eine Art wollener Serge; s. Wollenmanufakturen.

Filoselle s. Floretseide.

Filtriren, Durchseihen heißt diejenige Arbeit, wo man gröbere Theile von feinern trennt, z. B. feine in einer Flüssigkeit aufgelöste Theile sammt der Flüssigkeit von gröbern. Es geschieht mit Instrumenten, die entweder viele künstliche Löcher oder natürliche Poren enthalten, durch welche die Flüssigkeit hindurchläuft oder hindurchtröpfelt, während grobe feste Theile zurückbleiben. Man hat dazu grobe Seihen von Korbarbeit,

Digitized by Google

von durchlöchertem Blech (sogenannte Durchschläge) und von gitterförmig geflochtenem Draht. Auch die Papiermacherformen (s. Papierfabriken) kann man dahin rechnen.

Andere Filtrirvorrichtungen zum Trennen und Zurückhalten feinerer Substanzen bestehen aus Tüchern und wollenen Zeugen, aus Leinwand, aus Druckpapier oder Löschpapier (z. B. daraus verfertigten Filtrirtrichtern) u. s. w. So wird in Zuckersiedereyen der eingekochte Zuckersaft, zur Trennung der Unreinigkeiten, durch ein Stück Tuch (auch wohl durch einen Korb) in den Klärkessel hineinfiltrirt. So filtrirt der Uhrmacher das Baumöhl, welches er zum Einöhlen der Wellzapfen gebraucht, durch ein Stück Löschpapier. Unreinigkeiten und Schleime bleiben auf dem Löschpapiere zurück. — Im weitern Sinne kann man alle Vorrichtungen zum Auslaugen mit hierher rechnen.

Filtrirtrichter s. Filtriren.

Filtrirvorrichtungen s. Filtriren.

Filz kommt zum Vorschein, wenn man Haare von gewissen Thieren (Haasenhaare, Kaninchenhaare, Bieberhaare, Wolle ꝛc.) unregelmäßig in einander verschlingt. Die Alten machten Leibgewänder aus Filz; wir aber benutzen ihn als Kleidungsstück nur noch zu Hüten, Kappen, Schuhen und Sohlen; Filzkleider giebt es nicht mehr. Uebrigens dient der Filz noch zu andern nützlichen Zwecken, z. B. den Buchdruckern, Papiermachern, Polirern ꝛc., wie die folgenden Artikel weiter nachweisen. Die Verfertigungsart des Filzes lernt man im Artikel Hutfabriken näher kennen.

Filz der Buchdrucker zum bessern Abdrucken der Lettern s. Buchdruckerkunst.

Filz der Papiermacher s. Papierfabriken.

Filzballen der Kupferdrucker s. Kupferdruckerey.

Filzen s. Hutfabriken, Walken und Wollenmanufakturen.

Filz-

Filzblech oder **Filzplatte** der Hutmacher s. Hutfabriken.

Filzfach oder **Filzflecken** s. Hutfabriken.

Filzform, Hutform s. Hutfabriken.

Filzheerd oder Schlammheerd in Pochwerken s. Pochwerke.

Filzholz oder **Filzgeige** der Kammmacher zum Poliren der Kämme s. Kammmacher.

Filzhüte (zum Unterschiede der gestrickten und genähten Hüte, so wie der Strohhüte); s. Hutfabriken.

Filzkappen s. Hutfabriken.

Filzkappenmacher, die alte Benennung der Hutmacher; s. Hutfabriken.

Filzkern, ein dickes rund geschnittenes Papier zum Anfilzen eines Fachs Haare; s. Hutfabriken.

Filzkleider s. Filz.

Filzläppchen zum Poliren s. Poliren.

Filzmacher. Hierunter versteht man eigentlich diejenigen Personen, welche Filzlappen, Filzschuh u. dgl. verfertigen. Auch die Hutmacher sind eigentlich Filzmacher; s. Hutfabriken.

Filzmützen s. Hutfabriken.

Filzplatte, Filzblech, Filzeisen, Filztafel s. Hutfabriken.

Filzschuh sind Schuh von Filz, welche man statt der Pantoffeln trägt. Wie man sie verfertigt, kann man leicht aus dem Artikel Hutfabriken abnehmen. Ebenso hat man auch Filzstiefeln und bloße Filzsohlen.

Filzsohlen s. Filzschuh und Filz.

Filzstiefeln s. Filzschuh und Filz.

Filztafel oder **Filzplatte** s. Hutfabriken.

Filztuch, ein Stück Leinwand zum Einschlagen des Fachs Haare beym Filzen; s. Hutfabriken.

Fimmel ist ein 8 bis 10 Zoll langes und 1 Zoll dickes

Eiſen mit ſtählerner Spitze, welches zum Brechen des Geſteins in Bergwerken dient. Man ſetzt es auf das Geſtein und ſchlägt mit dem Fäuſtel, einem 5 bis 6 Pfund ſchweren Hammer darauf.

Fimmeln wird bisweilen das Ausziehen der Hanf- und Flachsſtängel genannt; ſ. Flachsbereitung und Hanfbereitung.

Finalſtock der Buchdrucker ſ. Buchdruckerkunſt.

Fingerhandſchuh ſ. Handſchuhmacher.

Fingerhüte. Dieſe bekannten kleinen Kapſeln zur Bedeckung des Mittelfingers der rechten Hand, um damit die Nadel beym Nähen durchzuſtoßen, wird von Meſſing, Tomback, Eiſen, Silber, Knochen oder Elfenbein verfertigt. Zu ihnen gehört auch der Nähring der Schneider, welcher oben offen iſt. Zuweilen verſtehen ſich die Nadler auf die Verfertigung der metallenen Fingerhüte. In Nürnberg, Köln und in manchen andern Orten aber gab es ſchon lange eigne Fingerhutmacher, welche die Fingerhüte mit ſtählernen Punzen aus freyer Hand ſchlagen. In Aachen, Iſerlohn und an einigen andern Orten exiſtiren ſogar eigne Fingerhutfabriken, worin man zur Zubereitung der Fingerhüte eigne Preßwerke hat, die den Münzpreſſen ähnlich ſind. Mit dieſen Preßwerken preßt man zugleich die Löcher in die Fingerhüte. Da geht denn die Arbeit viel ſchneller und akkurater von ſtatten. Auch enthalten dieſe Fingerhutfabriken eigne Schleif- und Drehmaſchinen, worauf eine große Anzahl Fingerhüte zu gleicher Zeit abgedreht und geſchliffen wird. — Fingerhüte von Elfenbein und Knochen verfertigt der Drechsler.

Fingerhutfabriken ſ. Fingerhüte.

Fingerhutmacher ſ. Fingerhüte.

Fingerhutpreſſe ſ. Fingerhüte.

Fingerringe ſ. Bijouteriefabriken, Goldarbeiter und Silberarbeiter.

Finiſſiren heißt bey vielen Arbeiten ſo viel als, ganz

fertig machen oder die letzte Hand anlegen, wie dies z. B. oft durchs Poliren und Glätten geſchieht.

Finne oder **Pinne des Hammers** iſt der meiſelartige Theil des Hammers, welcher der Bahn gegenüber liegt; ſ. **Hammer**.

Finnhammer ſ. Hammer.

Firmier, geſponnener vergoldeter Silberdraht; ſ. **Gold- und Silberfabriken**.

Firniſſe ſind glänzende Ueberzüge, wodurch die Oberfläche von Körpern, hauptſächlich von bemalnen Körpern ein ſchönes glattes Anſehen erhalten. Man theilt die Firniſſe ein in **gummigte Firniſſe**, in **fette Firniſſe**, in **eſſentielle Firniſſe** und in **Weingeiſtfirniſſe**. Unter **gummigten Firniſſen** verſteht man blos ſtarkes Leimwaſſer oder eine Auflöſung des arabiſchen Gummi, womit allerhand Waſſerfarben angerieben und aufgetragen werden. Nach der Abtrocknung glättet man ſie. **Fette Firniſſe** beſtehen aus derjenigen Sorte von ausgepreßten Oehlen, die ſchon von Natur eine austrocknende Eigenſchaft beſitzen, die man aber durch eine kunſtmäßige Behandlung noch verſtärkt, wovon ſie zugleich auch noch mehr Glanz erhalten. Die Hauptſache beſteht darin, daß ihnen durch Kochen ein Theil ihrer Wäſſerigkeit und ihrer ſauerſchleimigten Miſchung entzogen wird, oder daß man mit ihm ſolche Körper verbindet, die ihre Verdickung und Austrocknung bewirken. So erhält man aus Leinöhl oder noch beſſer aus Nußöhl mit Kienruß und Kohle den **Buchdruckerfirniß** durch Kochen in einem verſchloſſenen Keſſel. Die Kohle entſteht aus dem Verbrennen von einem Theile des Oehls ſelbſt. Ruß von Steinkohlen oder von Oehllampen, der in verſchloſſenen Tiegeln recht gut durchglüht worden iſt, erhöht die Schwärze dieſes Firniſſes, der ſehr ſchnell trocknen und außerdem die Eigenſchaft beſitzen muß, daß er ſich da, wo man ihn aufgetragen hat, nicht auslöſchen läßt, daß er nicht im Waſſer zergeht, und daß er nicht durch das naſſe Papier durchſchlägt. Die **Kupferdruckerſchwärze** muß noch mehr Conſi-

ſtenz haben. Deswegen unterhält man da das Verbrennen ſo lange, bis das Oehl ſo klebrig als ein dicker Syrup wird. Die Schwärze (das ſogenannte Frankfurter Schwarz) wird mit dem Firniß auf einem Marmor zuſammengerieben. Zu dem gewöhnlichen Malerfirniß kann 1 Pfund Leinöhl mit 2 Loth puveriſirter Silberglätte fünf bis ſechs Minuten lang bis zum Verdünſten der Wäſſerigkeit gekocht werden. Andere Zuſätze ſind überflüſſig. Allenfalls kann man 1 bis 2 Drachmen weißen geriebenen Vitriol hinzuſetzen. Zur Verhütung einer braunen Farbe kann man vorher auch etliche Löffel voll Waſſer in den Keſſel ſchütten, bis alle Feuchtigkeit wieder verdunſtet iſt. Der Firniß zur Wachsleinwand hat eine ſtarke Verdünſtung und einen kleinen Zuſatz von Colophonium nöthig. — Auch der Firniß zu waſſerdichten Tüchern gehört hierher.

Lackfirniſſe entſtehen durch Löſung der Harze in Oehlen und in Weingeiſt. Die fetten Lackfirniſſe, durch Vereinigung fetter (ausgepreßter) Oehle mit Harzen gebildet, ſind die ſolideſten. Sie trocknen aber nicht ſo ſchnell als eſſentiellen Firniſſe, die aus einer Auflöſung der Harze, z. B. des Kopal, des Maſtix ꝛc. in gereinigtem Terpentinöhl beſtehen. Indeſſen ſucht man das Trocknen der fetten Firniſſe durch einen Zuſatz von Terpentinöhl zu befördern. Aus Kopal, Leinöhl und Terpentinöhl erhält man einen guten fetten Firniß. Die Verbindung des Alkohols mit Harzen giebt uns die Weingeiſtfirniſſe, welche leicht trocknen, ſehr glänzend ſind, aber leicht ſpringen, wenn man nicht Terpentin und andere Körper, die eine Teigmaſſe bilden, zu Hülfe genommen hat. Man gebraucht dieſe Firniſſe (welche etwa aus flüſſig gemachtem Kopal, aus Sandarak, Pechharz, Maſtix, geſtoßenem Glaſe, Terpentin und Alkohol nach richtigen Verhältniſſen zuſammengeſetzt ſind) zum Ueberſtreichen vieler Papp- Holz- Eiſen- und Meſſingwaaren; ſ. Lackirfabriken. Farbigte Harze, wie Gummigutti, Drachenblut ꝛc., auch andere untergemiſchte Farbematerien, wie Curcumewurzel, Safran ꝛc., geben die gefärbten Firniſſe. —

Die Goldfirnisse beschreibe ich in dem Artikel Goldfirnisse.

Nach den verschiedenen Gattungen der Harze, welche man zur Bereitung der Firnisse nimmt, entstehen Bernsteinfirnisse, Kopalfirnisse, Federharzfirnisse ꝛc. Diese Bereitung macht einen Haupttheil der Lackirkunst aus. Deswegen lernt man sie erst ausführlich im Artikel Lackirfabriken kennen.

Firnißgrund s. Lackirfabriken.

Firnißsieden der Buchdrucker s. Firnisse und Buchdruckerkunst.

Firnißtuch zum Ausbreiten des Firnisses s. Tapetenfabriken.

Fisch s. Fischbänder.

Fischbänder nennt man eine Art Thürbänder, deren Lappen oder Fische (von dem Frauzösischen Fiche) in das Holz hineingeschlagen und versenkt werden; s. Schlosser.

Fischbein s. Fischbeinreisserey.

Fischbeinreisserey. Das Fischbein erhalten wir aus den Baarten den dicken mit Haaren besetzten Hornlagen in der obern Kinnlade der Wallfische. Diese Baarten eines großen Wallfisches wiegen oft 1000 Pfund. Man zählt deren siebenhundert. Aber nur ohngefähr fünfhundert sind brauchbar, weil die übrigen nicht die erforderliche Länge haben. Die mittelsten und längsten sind ohngefähr 10 bis 15 Fuß lang.

Dieses Fischbein wird nun entweder in Thransiedereyen oder in eignen Fischbeinreissereyen (z. B. in Hamburg, Berlin ꝛc.) weiter zugerichtet. Zuerst wird es mit scharfen eisernen Keilen gespalten, mit schmalen eisernen schaufelähnlichen Werkzeugen abgestochen, und dann wird das Weißliche an den Spitzen mittelst eines stumpfen Meisels abgestoßen. Hierauf weicht man es im Wasser an, reibt es mit einem stumpfen Besen, um die Haare davon zu schaffen, und schneidet dann die noch stehen gebliebenen mit einem Messer ab. Das so

gereinigte Fischbein wird jetzt noch einmal in großen kupfernen Kesseln in heißem Wasser erweicht und hierauf mit großen scharfen Messern zu Stäben oder Stangen gespalten. Ehedem war der Verbrauch des Fischbeins viel größer, als jetzt, weil man es zum Steifen vieler Frauenzimmer-Kleidungsstücke anwandte. Selbst zu englischen Stöcken und Reitgerten benutzt man es nicht viel mehr. Vorzüglich braucht man es noch zu dem Gestelle der Sonnen- und Regenschirme. Auch flechtet man Körbchen daraus. — Das Fischbein der Holländer und der Hamburger ist am besten zugerichtet, daher auch am theuersten. Für das beste hält man das schwarze. Das bläulichte soll von jungen Wallfischen kommen.

Fischeisen, Schlosserblech s. Fischbänder und Schlosser.

Fischernetze s. Strickerey.

Fischhaut zu Ueberzügen der Etuis, zum Glätten und Poliren s. Fischhaut-Chagrin.

Fischhaut-Chagrin oder **Fischhaut** besteht aus einer auf der äußern oder obern Fläche mit kleinen scharfen Erhebungen besetzten Haut, welche von den Hutmachern, Drechslern, Polirern, Gerbern und Futteralmachern zum Glätten, Narben und zur Verfertigung von Ueberzügen gebraucht wird. Diesen Fischhaut-Chagrin bereitet man einzig und allein aus den Häuten der Hayfische. Vorzüglich dienen folgende sechs Arten dazu: der getiegerte Hay, der kleingefleckte Hay, das Seeschwein, der Meerengel, der Dornhay, der Carcharias oder Menschenfresser. Zuweilen wird auch noch die Haut vom Engelrohen oder Engelsfisch, der viel kleiner ist und den man bey Genua und Neapel findet, dazu verwendet.

Wenn die Häute jener Fische ihre Zurichtung erhalten sollen, so werden sie gleich nach dem Abziehen ausgespannt, auf ein Bret genagelt, und, um das Entstehen der Runzeln zu verhüten, langsam getrocknet. Man läßt die Floßen daran, welche sich durch ein sehr feines Korn auszeichnen. Man schleift hierauf die Stacheln

und Spitzen, womit diese schuppenlosen Häute überzogen sind, auf einem Sandsteine, und zwar so, daß die Spitzen alle einerley Höhe bekommen. Nun färbt man die Haut grün, gelb oder mit einer andern gewählten Farbe. Hernach gießt man die Zwischenräume, die sich zwischen den hervorragenden Stacheln befinden, mit geschmolzenem schwarzen oder rothen Siegellack aus. Das Ganze glättet man dann mittelst eines in Oehl getauchten Lappens, und so entsteht ein schwarzer oder rother Grund, in welchem die halbdurchsichtigen Erhebungen der grün gefärbten Hautstacheln wie eingekittet erscheinen. — Die Chinesen sind Erfinder dieser Zubereitungsart.

Will man mit der Fischhaut Etuis, Uhrgehäuse, Fernröhre u. dgl. überziehen, so weicht man sie so lange im Wasser ein, bis sie gar nicht mehr steif ist. Mit Hausenblase leimt man erst ein Stück Papier auf, und auf das Papier selbst leimt man mit demselben Leim das gehörig zugerichtete, zugeschnittene und beseilte Stück Fischhaut, indem man es erst mit der Hand andrückt, dann ein leinenes Tuch herumlegt, und dieses fest zusammendreht und zusammennäht. So läßt man die Vorrichtung an einem mäßig warmen Orte trocknen. Hernach wickelt und schneidet man die Fäden ab, nimmt die Waare aus dem Tuche, und nimmt das Ueberflüssige oder Ueberstehende mit einem scharfen Messer hinweg.

Fischleim s. Hausenblase.

Fischotterhaare zu Hüten s. Hutfabriken.

Fischpinsel zum Porcellanmalen s. Porcellanfabriken.

Fiselliren s. Tabacksmanufakturen.

Fittigsteine s. Ziegelbrennerey.

Fitze s. Gebinde.

Fitzen, die Nadeln s. Nadelfabriken.

Fitzen, die Körbe s. Korbmacher.

Digitized by Google

Fitzfeile zum Einfeilen des Oehrs in Nähnadeln s. Nadelfabriken.

Fitzhaken der Siebmacher s. Siebmacher.

Fitzruthe der Weber zur Absonderung der Kettenfäden beym Aufbäumen s. Weberey, Wollenmanufakturen.

Fitzstock der Siebmacher s. Siebmacher.

Fitzzange der Nadler s. Nadelfabriken.

Flachbohrer der Windenmacher s. Windenmacher.

Flachdraht s. Lahn und Gold- und Silberfabriken.

Flacheisen zum Unterschiede des Stangeneisens; s. Eisenhütten.

Flacheisen der Goldschmiede, ein flacher Amboß; s. Goldarbeiter.

Flacheisen verschiedener Holzarbeiter, ein flacher Meisel, womit man nur kleine Vertiefungen ausstichts. Meisel.

Flächelmeisel s. Flächeln.

Flächeln heißt bey Klempnern und Zinngießern flache krause Züge mit dem Flächelmeisel (einem starken Grabstichel) in das Zinn und Blech eingraben; s. Klempner und Zinngießer.

Flachgarn s. Steckgarn.

Flachhohleisen verschiedener Holzarbeiter ist ein ausgehöhlter cylindrischer Meisel, womit man Vertiefungen in Holz sticht.

Flachmaler nennt man eine Art Tüncher, welche die Wände nicht blos mit Gyps betünchen, sondern sie auch mit Farben, aber ohne Licht und Schatten anstreichen.

Flachmeisel heißt jeder Meisel mit gerader Schneide, welcher gebraucht wird, gerade Flächen auszustoßen; s. Meisel.

Flachsperl s. Steinzeiger, Steinschneider und Wappenschneider.

Digitized by Google

Flachruthe oder **Flachdraht der Sammetweber zur Florbildung des unaufgeschnittenen Sammets** s. **Seidenmanufakturen.**

Flachsbereitung. Sobald der **Lein** Baſt bekommt, wird er **Flachs** genannt. Wenn die Pflanze ausgerauft und wenn ihre Saamenknoſpen auf der ſogenannten **Raufe** (einem aufrechtſtehenden eiſernen Kamme) abgeſtreift ſind, ſo muß man erſt durch das **Röſten** den Zuſammenhang der Rinde mit den Flachsfaſern vermindern, damit ſie nach geſchehenem **Dörren** durch **Bläuen** und **Boken** abſpringe. Zu dem Ende giebt man die Pflanzen gewöhnlich in Flüſſen und ſtehenden Gewäſſern der Fäulniß Preiß. Es bleiben dann bey Lein (eben ſo, wie bey Hanf, bey Neſſeln und noch bey einigen andern Pflanzen) dauerhafte Faſern zurück.

Der beſte europäiſche Flachs wird unſtreitig in Brabant in der Gegend von Antwerpen gezogen. Man verfährt da auf folgende Art mit der Zubereitung deſſelben. Sobald der Saame ſich gebildet hat, und nur halbreif iſt, wird der Flachs aus dem Acker gezogen, geriffelt (von den Saamenknoten befreyt) und in eben ſolche Bündelchen zum Trocknen ausgeſtellt, als es bey uns erſt nach dem Röſten zu geſchehen pflegt. Dann wird er eben ſo in Gruben gelegt, die mit gebrannten Steinen ausgemauert ſind, und zwar ſo, daß die obere Lage die untere nicht dicht, ſondern nur zur Hälfte bedecke, indem man die Bündelchen immer etwas von einander entfernt hält. Iſt die Grube vollgeſchichtet, ſo belegt man den Flachs oben mit Bretern, beſchwert ihn mit Steinen und läßt dann die Grube voll Waſſer. Der Flachs wird vom Waſſer in die Höhe gehoben, ſo daß er den Boden nicht berührt; die Breter und Steine aber verhindern, daß er nicht aus dem Waſſer hervorkommt, ſondern nur unter demſelben ſchwimmend erhalten wird, und ſo vollkommen gleichmäßig röſtet. Wenn die Grube einmal voll Waſſer iſt, ſo hat ſie keinen weitern Zu- und Abfluß nöthig. Hat der Flachs die gehörige Röſtung, ſo läßt man ihn noch ſechs, acht, auch mehr Wo-

Digitized by Google

chen lang in der Luft liegen, ehe er unter die Breche kommt. Dadurch wird er weit schöner, als wenn man ihn unmittelbar von der Röste weg brechen wollte.

Das Rösten in stehendem Wasser hat das gegen sich, daß es der Luft schädliche Eigenschaften mittheilt. Auch soll der Flachs dadurch an Festigkeit verlieren. Daher hat man es versucht, die Röstung in freyem Felde zu verrichten, indem man den Flachs, ausgebreitet, der Wirkung der Elemente besonders des Regens und Thaues aussetzt. Aber diese Röstung erfordert viele Zeit und Arbeit. Besser wird daher das Rösten in Gräben am Ufer eines Flusses vorgenommen, wo das Wasser zwar hinlänglich erneuert wird, um einer dem Flachse und der Gesundheit nachtheiligen Fäulniß zuvorzukommen, aber wo dies noch nicht in dem Grade geschieht, daß nicht die glutinöse Substanz im Wasser auflöslicher werden sollte.

Wenn man einige Flachsstängel um den Finger wickelt und der Bast an dem dickern Ende sich leicht ablöst, so hält man dies für ein Zeichen der vollendeten Röste. Man spühlt ihn dann im Wasser rein ab, und breitet ihn auf Wiesen aus. Hier läßt man ihn zwey bis vier Wochen lang liegen, damit Sonne und Thau die Röstung vollenden. Die nun ziemlich trocken gewordenen Stängel dörrt man dann entweder in einem eignen Darrhause oder in einem geheitzten Backofen, worauf die äußere Haut von den Fasern losspringt.

Um ihn jetzt völlig von dem Baste zu befreyen, wird er gebläuelt, gebrochen, gebrakt oder geboket. Diese Arbeit geschieht auf einer Breche, Brake oder Rätsche, die man von sehr verschiedener Einrichtung findet. Gewöhnlich besteht das Werkzeug aus zwey Hölzern mit Fugen oder Falzen, zwischen welchen die Stängel gequetscht oder gebrochen werden. Oder es besteht aus einem eigentlichen Blauel, einem harten runden mit einem Griffe versehenen Klopfholze, womit man den Flachs auf einem flachen Brete oder Klotze mürbe schlägt. Nun reinigt man den Flachs noch mehr durch die Schwinge, einem flachen Holze, womit man die über einen Block

gelegten Stängel bearbeitet oder schwingt. Dadurch fällt die Rinde zerbröckelt auf den Boden.

Man hat aber auch, vornehmlich da, wo man sehr viel Flachs zubereitet, eigne Flachs- oder Bokemühlen, die selbst durch Wasser in Bewegung gesetzt werden können. Diese Mühlen sind entweder bloße Stampf- oder Pochmühlen, worin Stampfer das Klopfen des in Bündeln untergelegten Flachses verrichten, oder Walzenmühlen. Bey letztern zwängen gereifte oder eingekerbte von einem Wasserrade oder einer andern Kraft bewegte Walzen den Flachs zwischen sich, brechen ihn und trennen die Rinde von den Fasern.

Vor dem Verspinnen muß der Flachs noch gehechelt werden, um die Flachsfasern zu zertheilen und die kurzen Fasern von den langen abzusondern. Die Flachshechel besteht aus einem Bretchen, an beyden Enden auf einer Bank oder auf einem Gestelle befestigt, und in der Mitte mit einer viereckigten von Bretern zusammengeschlagenen Erhöhung versehen, deren Oberfläche mit Blech und mit vielen senkrechten zugespitzten feinern oder gröbern Drahtstiften (Hechelzähnen) besetzt ist. Je feiner die Hechel seyn soll, desto näher an einander müssen ihre Zähne stehen und desto zarter und dünner müssen sie seyn. Bey der Arbeit selbst setzt man sich vor dieses Werkzeug und zieht eine Handvoll Flachs nach der andern durch die Zähne der Hechel, erst durch gröbere, dann durch feinere. Je feiner der Flachs werden soll, desto mehr muß man ihn hecheln; aber dann bekommt man auch weniger Flachs und mehr Abgang oder kurze, grobe Fasern, die man unter dem Namen Werg oder Hede kennt. — Uebrigens hat man zum Hecheln auch Hechelmaschinen vorgeschlagen, welche aus einem großen durch einen Tritt bewegten Rade bestehen, woran man grobe oder feine Hecheln befestigen kann.

Von den verschiedenen künstlichen Röstungsarten des Flachses will ich nur zwey hier anführen. Nach Bralle in Amiens soll man Wasser in einem Kessel auf 72 bis 75 Grad Reaumür erhitzen, und nach der Menge

des Flachses oder Hanfes eine verhältnißmäßige Quantität schwarze Seife darin auflösen. In diese Flüssigkeit legt man den zu röstenden Flachs, beschwert ihn so, daß das Wasser oben auf schwimmt, deckt den Kessel zu, und läßt das Feuer abgehen. So bleibt er zwey Stunden liegen; dann ist er ganz geröstet. Hermbstädt hat immer gefunden, daß eine Behandlung des Flachses in schwacher ätzender Natrumlauge jeder andern Röstungsart vorgezogen zu werden verdient. Um bey dem Hecheln des Hanfes die Unbequemlichkeit des scharfen Staubes zu vermeiden, hat Marcandier vorgeschlagen, den zu hechelnden Hanf in kleinen Parthien in heißem Wasser einzuweichen, darin gut zu waschen und hierauf zu trocknen. Auch weicher und zum Hecheln geschickter wird der Hanf dadurch.

Man hat auch mancherley Mittel erdacht, den Flachs, die Hede und sogar den Hanf sehr zu verfeinern, und diese Materialien der Seide oder der Baumwolle ähnlich zu machen. Folgende Methoden scheinen unter allen die besten zu seyn.

Von 10 Pfund guten gereinigten Flachs bindet man beyde Enden einer jeden Handvoll mit einer feinen Schnur zusammen. Man löst 3 Pfund Kochsalz und 1 Pfund Potasche in Wasser auf, bringt den Flachs in einen kupfernen Kessel, gießt die Lauge und so viel Wasser als darüber reicht, hinzu, und macht ein gelindes Feuer unter den Kessel. Zwey Stunden lang unterhält man das Feuer, und von Zeit zu Zeit erneuert man das verdampfende Wasser. Dann nimmt man den Flachs heraus, wäscht ihn in reinem fließenden Wasser vollkommen aus, und legt ihn eine Nacht in kaltes Wasser, in welches einige Pfund Kalk kommen. Den andern Tag wickelt man den aus dem Wasser genommenen und ausgedrückten Flachs über eine hölzerne Walze und läßt ihn in einem Backofen trocknen.

Oder, man bindet rein gehechelten Flachs in weiße Steifleinwand zu einer Rolle, welche man 14 Tage lang in einen feuchten Keller legt. Ist hernach der Flachs her-

Digitized by Google

ausgenommen, so wird er fünf- bis sechsmal unter den Rollhölzern einer starken Mange gerollt, und mit einem messingenen Kamm gekämmt. Dieses Rollen wird dreymal wiederholt, sowie auch das Kämmen durch immer feinere Kämme. Der Flachs wird dann so fein seyn, daß er fast der Seide gleicht. Dasjenige, welches zur Hede kommt, kann noch zur Hausleinwand benutzt werden.

Um Flachs und Hanf so zart und weiß wie Baumwolle zu machen, zerschneidet man ihn nach Bertholletz Vorschlage, in Stücke von 27 Linien und legt ihn in Wasser drey bis vier Tage lang. Hierauf kocht man ihn blos in Wasser, wäscht ihn aus, legt ihn in Lauge und taucht ihn hierauf in übersaure Kochsalzsäure. Ein viermaliges Einlaugen und Einweichen in diese Säure ist genug. Endlich kommt der Flachs in ein laues Bad, das aus Wasser mit $\frac{1}{200}$ Schwefelsäure besteht. Hierin bleibt er eine halbe Stunde lang liegen, worauf er sorgfältig ausgewaschen und in ein Seifenwasser gelegt wird. Dann kommt er zum Austrocknen auf eine Hürde, ohne vorher ausgewunden worden zu seyn. Zuletzt kardetscht man ihn. — Auch die gröbste Hede kann man auf diese Art zu gleich zartem und weißen Gespinnst verarbeiten.

Nach Meidinger nimmt der gehechelte Hanf die Elasticität der Baumwolle an, wenn man ihn durch eine Auflösung von Potasche und Kochsalz reinigt, dann über hölzerne Walzen spannt und dörrt. Eben so soll nach Hermbstädt der Hanf feiner werden, wenn man ihn noch feucht schichtweise mit Asche in einen hölzernen Kasten legt, dann den Kasten mit einem Deckel verschließt und ihn in einen so weit, daß das Holz nicht verbrennt, erhitzten Ofen bringt. Nach mehrmaligem Waschen aber verliert der auf diese Art zubereitete Hanf das Ansehen der Baumwolle. — Die weitere Verarbeitung des Flachses lehrt der Artikel Leinenmanufakturen.

Beschäftigungen der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde. Bd. III. Berlin 1777. 4. S. 51 f. Von Meidingers Versuch Flachs wie Baumwolle zuzurichten.

J. G. Seifarth, von Erbauung und Zurichtung des fei-

nen Flachses, wie er zu den Batisten, Brabanter Spitzen ꝛc. verarbeitet wird. Dresden 1780. 8.

Encyclopedie méthodique, par *Roland de la Platiere.* Vol. I. Paris 1784.

Sr. K. K. Majestät Leopold des Zweyten politische Gesetze und Verordnungen für die Kayserl. Erbländer. Wien 1792. 8. Die Maschine des Ignaz Legrad zur Verfeinerung des Hanfs, um daraus feines und schönes Linnen zu machen.

Fr. Fuß, Abhandlung über den Flachs und Hanf. Prag 1796. 8.

J. W. Schmidt, Reise durch einige Schwedische Provinzen bis zu den südlichen Wohnplätzen der nomadischen Lappen. Hamburg 1801. 8. S. 161. Von der zu Helsingland erbauten vom Wasser getriebenen Flachsmühle, die aus einem großen hölzernen Hammer und aus Schwinghölzern besteht, welche sternförmig oder wie die Speichen eines Rades um eine bewegliche Are vertheilt sind.

P. F. Breitenbach, die Flachs-Oekonomie, oder vollständiger Unterricht in der Kultur und Pflege derjenigen Pflanzen, Bäume und Sträuche, welche ein bastartiges Material liefern, nebst Verfahren solches wie Flachs zu benutzen, zu veredlen und in Manufakturen zu verwenden. Berlin 1807. 8.

Ueber die Wichtigkeit der Produktionen des Flachses, der Garne, Leinwande und ihres Verkehrs in Schlesien. Berlin 1807. 8.

L. R. v. Stoirner, Abhandlung vom Seiden-Flachs- und Hanfbau, nebst einem Anhange von einer Art Seide aus Spinngewebe. Nürnberg 1808. 8.

Flachsboken s. Flachsbereitung.

Flachsbrechen s. Flachsbereitung.

Flachsdörren s. Flachsbereitung.

Flachshecheln s. Flachsbereitung.

Flachscheibe der Uhrgehäusemächer s. Uhrgehäusemacher.

Flachsmühlen s. Flachsbereitung.

Flachsraufe s. Flachsbereitung.

Flachsröſten s. Flachsbereitung.

Flachsschwingen s. Flachsbereitung.

Flachsspinnen s. Spinnerey und Leinenmanufakturen.

Flachsspinnmaschine s. Spinnmaschinen.

Flachstahl zum Drehen s. Drechsler.

Flachstanze der Gürtler zum Ausprägen der Knöpfe s. Gürtler und Stanzen.

Flachstichel der Petschierstecher s. Petschierstecher und Grabstichel.

Flachzange der Gold- und Silberarbeiter zum Biegen der Bleche und Drähte s. Goldarbeiter, Silberarbeiter und Zangen.

Flachzeiger der Wappenschneider ist ein vorn mit einer kleinen flachen Scheibe versehener Stift, welcher beym Ausschneiden von ebenen Flächen mittelst seines hintern Zapfens horizontal in die Schleifmaschine gesteckt wird; s. Wappenschneider.

Flacken, Klopfen sagt man von der Wolle, (auch wohl von der Baumwolle) wenn man sie durch elastische Stäbe oder Ruthen vorsichtig auf hölzernen oder eisernen Horden schlägt, um sie zu zertheilen und zur weitern Verarbeitung geschickter zu machen; s. Wollenmanufakturen. Die Wattenmacher nehmen dieselbe Arbeit mit der Wattseide und Floretseide vor. In den neuern Zeiten hat man zum Flacken der Wolle eigne Flackmaschinen erfunden, wo viele Ruthen, durch ein Räderwerk bewegt, eben so auf die Wolle schlagen und jedesmal wieder in die Höhe gehen, als wenn es Menschenhände thäten. Die Menschen (die Flacker) ziehen nämlich nach jedem Schlage den Stab gegen sich zurück, um nicht die Flacken in die Luft zu werfen.

Solche Flackmaschinen haben die Engländer Konnop, Bowden und Walmsley angegeben. Die Maschine des Konnop ist auf folgende Art eingerichtet. Die Stäbe zum Schlagen befinden sich an einer Welle, woran Räder sitzen, die ihnen die rechte Bewegung geben, indem andere halbgezahnte oder halb ausgeschnittene Räder in jene eingreifen. Die Zähne der Räder heben die Schlägel in die Höhe; sobald aber die ausgeschnittenen Stellen kommen, so werden die emporgehobenen

Stäbe durch Spiralfedern mit Schnelligkeit und einiger Gewalt niedergezogen. Alsdann geben sie begreiflich der Wolle einen Schlag, welche auf dem hordenförmigen Rahmen liegt. Der Rahmen, der die Wolle trägt, kann übrigens durch eine simple Vorrichtung den Stäben mehr oder weniger näher gebracht werden. — Bowden's Maschine ist überall so umschlossen, daß für die Menschen der Gefahr vorgebeugt wird, eine ungesunde mit Fasern und Wollenstaub beladene Luft einzuathmen.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. X. Leipzig 1796. 8. April. S. 278 f. Beschreibung einer Fachmaschine zum Schlagen und Fachen der Baumwolle und Schaafwolle, welche in England von Thomas Konnop erfunden worden ist.

Magazin der neuen Erfindungen, Entdeckungen ꝛc. Leipzig. 4. Lieferung IV. S. 214. Konnop's Klopfmaschine. — Bd. II. St. 4. S. 193. Maschine zum Schlagen oder Flacken der Wolle von Bowden. — Bd. IV. St. 5. S. 288. Maschine des Walmsley.

Magazin der Handels- und Gewerbskunde. Jahrg. I. Weimar 1803 8. Junn. S. 501 f. Maschine zur Schlagung der Baumwolle, eine Erfindung des Antoine Bowden zu Derby in England.

Flackmaschine s. Flacken.

Flammeisen der Tischler s. Kehlzeug und Schreiner.

Flammen, die Leisten s. Schreiner und Kehlzeug.

Flammen, die Häute, die mit Talg geschmierten Häute über ein Kohlenfeuer ziehen; s. Lohgerberey.

Flammenloch des Probirofens s. Probirkunst.

Flammenfeuer wird in manchen Fällen dem Kohlenfeuer vorgezogen, z. B. wenn man Metalle glühen und geschmeidig machen will, wenn man Erze röstet ꝛc.; s. Hüttenwesen.

Flammenofen s. Hüttenwesen, Eisenhütten, und Oefen.

Flammenruthe der Schreiner, eine lange mit Kerben versehene Leiste, um andere geflammte Leisten darnach zu bilden; s. Schreiner und Kehlzeug.

Flam-

Flammenstock der Schlosser ist ein Gesenke, um darauf allerley Gitterwerk warm zu biegen; s. Schlosser.

Flammenstock der Tischler zum Einschrauben des Flammeisens beym Flammen der Leisten s. Kehlzeug und Schreiner.

Flammes sind eine Art französischer Zeuge, halb aus Leinen und halb aus Baumwolle. Sie haben mit Siamose Aehnlichkeit.

Flammgezeug der Tischler s. Kehlzeug und Schreiner.

Flammige Tücher, Geflammte Tücher und Zeuge s. Wollenmanufakturen und Geflammte Zeuge.

Flandrisches Leinen s. Leinenmanufakturen.

Flanell ist ein bekanntes ungeschornes, wenig oder gar nicht gewalktes wollenes Zeug, wovon es verschiedene Arten giebt, die alle wie Tuch gewebt werden; s. Wollenmanufakturen. Der Futterflanell, dessen Kette, wie bey allen Flanellarten aus einschüriger Waschwolle, der Einschlag aus Streichwolle besteht, und wovon der feinste und beste einen Köper enthält, ist am nutzbarsten. Der glatte Flanell, wovon man ehedem Kleidungsstücke trug, ist keine Mode mehr. Eben so hört man auch gar nichts mehr von dem frisirten Flanell. Der gestreifte und gedruckte Flanell wird türkischer oder englischer Flanell, oder Golgas genannt; s. Golgasmanufakturen.

Flanelldruckerey, Golgasdruckerey s. Golgasmanufakturen.

Flasche oder Bouteille blasen s. Glasfabriken.

Flaschen von Zinn s. Zinngießer.

Flaschen von Blech s. Klempner.

Flaschenbier s. Bierbrauerey.

Flaschenbüchse, Flaschenwindbüchse s. Windbüchse.

Flaschenbürste, ist eine dünne Bürste zum Reinigen der Flaschen; s. Bürstenbinder.

Flascheneisen der Steinschneider, ein eiserner Bol-

zen zur Befestigung des Edelsteins; s. Steinschneiderey und Steinschleiferey.

Flaschenkörbe s. Korbmacher.

Flaschenrahm einer Formflasche s. Formflasche.

Flaschenzug, Kloben nennt man eine Verbindung von Rollen, die in einer Hülse oder Flasche um runde Bolzen beweglich sind. Ein Seil, das sich um die Rollen schlingt, bewirkt ihre Verbindung. In vielen Manufakturen muß diese mechanische Vorrichtung gebraucht werden, um Lasten von einem Orte zum andern zu bringen, z. B. in großen Schmieden, in Spiegelfabriken, in Mühlen u. s. w.

Jeder Flaschenzug besteht aus zwey Flaschen, die ihre Anzahl Rollen in sich enthalten. Die obere Flasche bleibt unbeweglich an dem Orte, wo der Flaschenzug angebracht ist; ihre Rollen drehen sich nur um die Axe, wenn die Maschine in Aktivität gesetzt wird. Die untere Flasche aber, woran die Last hängt, bewegt sich mit der Last zugleich in die Höhe, wenn die Rollen in Aktivität kommen. — Bey den meisten Flaschenzügen sind die Rollen über einander gestellt. Es giebt aber auch solche, wo sie neben einander stehen, und solche, wo sie neben und übereinander zugleich stehen.

Ich will hier weder eine ausführliche Beschreibung von diesem Hebzeuge geben, noch die Theorie desselben auseinander setzen, sondern nur einige praktische Regeln hersetzen, welche die Einrichtung und den Gebrauch des Flaschenzugs betreffen.

Je mehr Rollen der Flaschenzug hat, desto weniger Kraft braucht man zum Emporheben von Lasten. Will man schnell die Kraft finden, welche der Last das Gleichgewicht hält, so zählt man nur die Seilstücke (oder Seiltrümmer), welche den untern Kloben tragen, und dividirt die Last durch die Anzahl dieser Seilstücke. Wenn z. B. die Last 800 Pfund betrüge und der untere Kloben hinge an acht Seilstücken, so würde die balancirende Kraft 100 Pfund betragen. Wollte man dann aber

Digitized by Google

die Last nur um einen Fuß emporheben, so müßte jedes untere Seilstück um einen Fuß verkürzt werden. Dies machte nur für alle acht Seilstücke acht Fuß aus. Einen so großen Weg müßte die ziehende Kraft zurücklegen, um die Last einen Fuß hoch emporzubringen.

Hat man das Gleichgewicht der Kraft und Last berechnet, so gehört immer ein Ueberschuß, die Last in Bewegung zu setzen. Auch muß das Gewicht der untern Flasche sammt ihren Rollen mit zu der Last geschlagen werden. Die Steifigkeit oder Unbiegsamkeit der Seile (welche sich bey gewebten Seilen am wenigsten findet), nebst der Reibung der Rollen um ihre Mitte machen gleichfalls ein Kraft raubendes Hinderniß aus, das nicht minder der bewegenden Kraft angerechnet werden muß. Die Seilstücke dürfen nicht leicht aus den Rollen springen; deswegen müssen sie in einer etwas tiefen Rinne im Umfange der Rolle liegen. Sie dürfen insgesammt gar nicht oder nur wenig von der parallelen Lage abweichen; deswegen müssen die Rollen von einer verhältnißmäßig abnehmenden Größe seyn. Die untere Flasche muß bey hinreichender Festigkeit das möglichst geringste Gewicht besitzen. Auch darf der Bolzen nicht dicker und die Rolle nicht massiver seyn, als die Festigkeit des Materials und der auszuhaltende Druck erfordert. — Metallene Flaschen sind übrigens am vorzüglichsten. Hölzerne muß man der Dauerhaftigkeit wegen mit Eisen beschlagen.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. II. Leipzig 1804. 8. Artikel Flaschenzug. S. 314 f. Handelt möglichst ausführlich vom Flaschenzuge.

Fläschner. Hierunter versteht man einen Handwerker, der blos blechene Flaschen, hauptsächlich Feldflaschen verfertigt. An den meisten Orten sind sie mit den Klempnern vereinigt, und nur in einigen, z. B. in Wien, Danzig ꝛc., machen sie ein besonderes Handwerk aus.

Flattergold s. Flittergold.

Flatterruß s. Flugruß.

Flechten des Strohes s. Strohwaarenfabriken.

Flechten der Körbe s. Korbmacher.

Flechten des Rohrs zu Stühlen ſ. Stuhlmacher.

Flechten der Matten ſ. Mattenflechterey.

Flechten der Siebböden ſ. Siebmacher.

Flechten der Haare zu Bändern, Decken ꝛc. ſ. Haarflechterey.

Flechten der Peitſchen ſ. Peitſchen.

Flechtſchiene der Siebmacher ſ. Siebmacher.

Flecken, die Münzplatten heißt, ihnen ihre erforderliche runde Geſtalt geben; ſ. Münzkunſt.

Flecken, den Draht heißt, ihn flach oder breit ſchlagen; ſ. Nadelfabriken.

Fleckenausmacher, Fleckenkünſtler, Fleckentilger. So nennt man diejenigen unzünftigen Perſonen, welche ſich damit abgeben, aus Zeugen, Papier ꝛc. Fettflecken, Roſtflecken, Dinteflecken, Obſtflecken und andere Flecken herauszubringen. Aber ſelten haben dieſe Menſchen den Umfang von Kenntniſſen, welcher nöthig iſt, um ſich in allen Fällen ſo gut wie möglich helfen zu können. Die Kunſt Flecken zu tilgen, beruht ganz auf chemiſchen Grundſätzen und Erfahrungen.

Nach Chaptal muß bey der Kunſt Flecken auszumachen, folgendes beachtet werden:

1) Die Kenntniß der Dinge, welche die Flecken (beſonders auf Zeugen) hervorbringen können.

2) Die Mittel, welche man zum Fleckentilgen anzuwenden hat.

3) Das Verhalten der Farben zu dieſen Mitteln.

4) Die Veränderung der Zeuge durch dieſe Mittel.

5) Die Methode die veränderte oder geſchwächte Farbe wieder herzuſtellen.

Einige Subſtanzen, wodurch die Zeuge Flecken erhalten, ſind an ſich ſehr kenntlich, z. B. die fetten Subſtanzen; andere hingegen, die eine mehr zuſammengeſetzte Wirkung haben, nicht ſo leicht, z. B. die Säuren, Alkalien, der Schweiß, das Obſt und andere ähnliche

Digitized by Google

Früchte, der Urin ꝛc. Die schwarzen, röthlichen, violetten und dunkelblauen Farben, alle mit Lackmus, Eisen, adstringirendem Stoff (der Galläpfel) gefärbte Nüancen, die vom Indig und Berlinerblau herrührenden blauen Farben allein ausgenommen, werden von den Säuren geröthet. Die Säuren machen die gelben Farben blasser, den Orlean ausgenommen, dem sie die Orangefarbe geben. Die Alkalien machen das Brasilien- Campeche- und Scharlachroth violet; die grünen erscheinen dadurch lange gelb; die gelben braun, der Orlean morgenrothfarbig ꝛc. Der Schweiß wirkt wie die Alkalien.

Die Mittel Fettflecken zu tilgen sind: Alkalien, Seife, das Gelbe vom Eye, Walkererde und Thonerde überhaupt, flüchtige in Alkohol aufgelöste Oehle oder eine zum Verflüchtigen des Fetts hinreichende Wärme (z. B. mittelst eines Biegeleisens, das man über ein Stück auf dem Fettflecken liegenden Löschpapier behutsam hin und her streicht). Dintenflecken, Rostflecken, Eisenschmutz und alle vom gelben Eisenkalk entstandenen Flecke werden durch Sauerkleesäure oder durch verdünnte übersaure Kochsalzsäure ausgemacht. Letztere jedoch nur bey weißen Zeugen (und Papier). Alkalien und Schweiß wirken auf einerley Art. Deswegen werden die davon entstehenden Flecken durch Säuren oder durch eine verdünnte Auflösung von salzsaurem Zinn (Zinnsalz) gehoben. Die Obstflecken werden aus Weißzeug durch schwefelichte Säure (verdünntes Vitriolöhl) und durch oxygenirte Salzsäure herausgebracht. Die schwefelichte Säure verändert das Blau auf Seide und die durch adstringirenden Stoff hervorgebrachten Farben nicht. Eben so wenig verändert sie das Gelb auf Baumwolle. Das Ammonik hat bey Flecken von Säuren Vorzüge vor den feuerbeständigen Laugensalzen. Man wendet es in Dunstform an. Es wirkt schnell und verändert selten die Farbe. Sind die Flecken von zusammengesetzten Stoffen entstanden, so muß man verschiedene Mittel mit einander anwenden. Um z. B. Wagenschmiere wegzubringen, muß man erst das Fett entfernen, und dann den

Digitized by Google

Eisenkalk durch Sauerkleesäure auflösen. Alle Flecken überhaupt, Dintenflecken und Rostflecken ausgenommen, tilgt man durch Fleckkugeln aus Eygelb, Terpentingeist und Walkererde.

Nach Chaptals Vorschrift macht man die Fleckkugeln auf folgende Art. Man löst weiße Seife in Alkohol auf, vermischt sie mit vier bis sechs Eyerdottern, setzt nach und nach Terpentinöhl zu, und bildet daraus mit Walkererde einen hinlänglich festen Teig, um Kugeln daraus machen zu können. Den naß gemachten Flecken reibt man mit diesen Kugeln; die zugleich zur Tilgung der Flecken von unbekannten Dingen anzuwenden sind.

Zum Ausmachen der Eisenrostflecken, die durch jene Kugeln nicht hinweggehen, verfährt man am besten auf folgende Art. Man vermischt Vitriolöhl mit Brunnenwasser, und macht sich verschiedene Mischungen. Man kann z. B. auf einen Theil Vitriolöhl 50 Theile Wasser nehmen, und so das Wasser bis auf 500 Theile allmälig steigern.

A. Ein Theil Vitriolöhl und 50 Theile Wasser giebt eine Mischung von sehr scharfem Geschmack. Hat das reine Vitriolöhl 66 Grade am Aräometer angegeben, so wird eine solche Mischung 5 Grade zeigen.

B. Eine Partie Vitriolöhl und 100 Wassertheile zeigt 2 Grade auf dem Aräometer an, und hat noch einen pikantern Geschmack als Citronensaft.

C. Ein Theil Vitriolöhl und 200 Theile Wasser hat einen angenehm säuerlichen Geschmack und zeigt 1 Grad auf dem Aräometer.

D. Ist endlich das Verhältniß des Vitriolöhls zu Wasser wie 1 zu 500, so kann man die Säure ihrer Schwächung wegen kaum auf der Zunge spüren.

Alle diese Mischungen ziehen nun in längerer oder kürzerer Zeit die Rostflecken aus dem Zeuge heraus, ohne an demselben etwas zu verderben. Alte Flecken brauchen am längsten Zeit, ehe sie ausgehen. Indessen verlieren sie sich doch nach einem 24 oder 30 stündigen Ein-

Digitized by Google

weichen in die Mischungen A, B oder C. Nach dem Einweichen muß man die Zeuge in fließendem Wasser auswaschen. — Die salzigte Säure, die schwefelichte Säure und die Essigsäure haben auf verkalktes Eisen ebenfalls Einfluß, man mag sie rein oder niedergeschlagen, kalt oder warm anwenden. Unter den zusammengesetzten vegetabilischen Säuren dient vorzüglich das säuerliche zuckersaure Gewächsalkali. Man kann es sehr leicht verfertigen und es hilft bey Dinten- und Rostflecken. Nur darf man es nicht mit Potasche sättigen.

Oft werden die Farben der Zeuge durch die zum Fleckenausmachen angewandten Mittel verändert. Um sie wiederherzustellen, muß der Fleckenausmacher viele Kenntnisse in der Färbekunst besitzen; er muß die Mittel nach den Umständen zu modificiren wissen, wo es um so schwerer ist, weil die Farbe, die er herstellen soll, der des übrigen Zeugs gleich seyn muß. Er muß diese Farbe nur auf einer Stelle anzuwenden wissen, und oft muß er die zerstörte Beitze, welche die Farbe fixirte, oder den Grund wieder herbeyschaffen, welcher der Farbe die Lebhaftigkeit gab.

Nun hängen begreiflich die anzuwendenden Mittel von der Natur der Farbe und den Bestandtheilen des Färbestoffs ab, weil man eine und dieselbe Farbe durch verschiedene Mittel erhalten kann. Wenn man z. B. Alkali anwendet, um einen durch Säure hervorgebrachten Flecken auf Braun, Violet, Blau, Ponceau ꝛc. zu zerstören, so bleibt ein gelber Flecken zurück. Mit der Zinnauflösung stellt man die Farbe wieder her. Die Auflösung von schwefelsaurem Eisen giebt einem durch Galläpfel gefärbten Stoffe seine Farbe; Säuren aber geben dem durch Alkalien schmutzig oder braun gemachten Gelb seinen vorigen Glanz wieder. Die mit Campecheholz gefärbten schwarzen Zeuge werden durch Säuren roth gefärbt; die Alkalien machen die Flecken gelb; etwas adstringirender Stoff aber macht sie wieder schwarz. Die gehörig verdünnte Auflösung von 1 Theil Indig in 4 Theilen Schwefelsäure kann man mit Erfolg zum Her-

Digitized by Google

ſtellen einer veränderten blauen Farbe auf Wolle und Baumwolle anwenden. Die veränderte rothe Scharlachfarbe kann man durch Cochenille und ſalzſaure Zinnauflöſung wieder herbeyführen.

Das Waſchen benimmt dem Zeuge ſeinen Glanz, und läßt einen nicht gut in die Augen fallenden Flecken zurück. Man giebt dem Zeuge den Glanz dadurch wieder, daß man mit einer Bürſte über die gewaſchene Stelle nach dem Striche des Zeuges hinfährt, ein Stück Papier darauf und darüber ein Stück Tuch legt, es mit einem hinlänglichen Gewichte beſchwert, und trocken werden läßt.

Das Neueſte und Nützlichſte der Chemie, Fabrikwiſſenſchaft ꝛc. Bd. IV. Nürnberg 1801. 8. S. 137 f. Chaptal's Kunſt Flecken zu tilgen. — Bd. VI. 1803. 8. S. 92 f. Von den Mitteln, wie man Roſtflecken aus Zeugen bringt.

Fleckenkünſtler ſ. Fleckenausmacher.

Fleckentilger ſ. Fleckenausmacher.

Fleckigte Seife ſ. Seifenſiederey.

Fleckkugeln ſ. Fleckenausmacher.

Fleiſch, ein Ausdruck der Kupferſtecher; ſ. Kupferſtecherkunſt.

Fleiſcheiſen ſ. Abfleiſcheiſen.

Fleiſchen ſ. Abfleiſchen.

Fleiſcher ſ. Metzger.

Fleiſchfarbe ſ. Färbekunſt.

Fleiſchſeite der Felle und Häute zum Gegenſatze der Haarſeite; ſ. Lohgerberey.

Fleuret, eine Art ſchöner Wolle aus Frankreich; ſ. Wollenmanufakturen.

Fleuretſeide ſ. Floretſeide.

Fleuretwolle ſ. Floret und Wollenmanufakturen.

Fleuron heißt eine Art leichter Zeuge von Wolle, Seide und Leinen, dem Raſch ähnlich.

Flickmeſſer der Glaſer ſ. Glaſer.

Fliede, Flethe, Flöte heißt die durch Kämmen,

Krempeln und Streichen aufgelockerte Wolle oder Baumwolle. Ein abgerissener Theil davon wird Fliedenlocke genannt; s. Baumwollenmanufakturen, Wollenmanufakturen und Spinnmaschinen.

Fliedenlocke s. Fliede.

Fliederfarbe s. Färbekunst.

Fliedergold s. Flittergold und Flitterschlägerey.

Fliederholz, Holunderholz zu Schreiner- und Drechslerarbeiten s. Schreiner und Drechsler.

Fliederschlägerey s. Flitterschlägerey.

Fliegelzweckeisen zu bunten Arbeiten der Glashütten s. Glasfabriken.

Fliegender Kloben in Uhren s. Uhrmacherkunst.

Fliesen, kleine glasirte thönerne Platten zu Fußböden, Oefen ꝛc., welche der Töpfer verfertigt; s. Töpferey.

Fliesenbret, Musterbret zum Zuschneiden der Thonfliesen s. Fliesen und Töpferey.

Fließender Schnitt oder **Stich beym Kupferstechen** s. Kupferstecherkunst.

Fließloch, Ausflußloch in Schmelzöfen s. Hüttenwesen, Zinnhütten, Eisenhütten ꝛc.

Fließpapier, ungeleimtes oder nicht gut geleimtes Papier, worauf die Dinte auseinander fließt; s. Papierfabriken.

Fliete, Flöte. Diese Wörter gebraucht man an einigen Orten statt Spuhle.

Flinderschlägerey s. Flitterschlägerey.

Flinkernschlägerey s. Flitterschlägerey.

Flins s. Flinte und Gewehrfabriken.

Flinte heißt das bekannte Schießgewehr von dem Flintensteine (silex cretaceus), welcher ehemals Flins oder Vlynz oder Flynsstein genannt wurde; s. Gewehrfabriken.

Digitized by Google

Flintenglas s. Flintenglas und Glasfabriken.

Flintenbohrmaschine heißt die Maschine zum Bohren der Flintenläufe; s. Gewehrfabriken. Die gewöhnliche einfachere Art ist auf folgende Art eingerichtet.

An dem Ende der Bohrbank Fig. 6. Taf. IV. sitzt ein großes Rad a (bey feinern Röhren nur ein Kreuz) auf einem quer stehenden Gestelle. Dieses Rad wird beym Ausbohren der Läufe von einem Arbeiter umgedreht. In der eisernen Welle des Rades steckt bey b mit seinem viereckigten Zapfen ein langer Bohrer c, welcher sich mit dem Rade zugleich umdreht. Das zu bohrende Rohr d ruht auf der Bank e, und zwar unbeweglich fest auf dem Schieber f. Es kann aber mit dem Schieber, welcher in den Falzen der Bank läuft, von einem Arbeiter vermöge eines Hebels dem Bohrer allmälig entgegengerückt werden. Der Arbeiter drückt nämlich den Hebel an die eisernen an der einen Seite der Bank befindlichen Zapfen gg. Das durch ein Loch der senkrechten Stange h gehende Rohr wird darin mittelst einer Schraube festgehalten. Es kann nur durch den Nachschieber vorwärts gerückt werden. Dies geschieht so lange, bis die ganze Höhle oder Seele des Rohrs ausgebohrt ist. Das Ausbohren geschieht nicht auf einmal oder durch einen einzigen Bohrer, sondern durch mehrere, oft durch zehn von zunehmender Dicke.

Eine Flintenbohrmaschine oder Flintenbohrmühle, die durch ein Wasserrad in Bewegung gesetzt wird, ist folgende. Das Wasserrad A Fig. 5. Taf. IV. hängt durch eine gemeinschaftliche Welle mit dem Kammrade B zusammen, und dieses setzt ein Getriebe C in Bewegung, dessen Welle auf den Bohrmühlen gewöhnlich drey Kammräder zu tragen pflegt. Jedes dieser Kammräder gehört zu einer Bohrbank. Da sich aber alle Bohrbänke einander gleich sind, so habe ich in der Figur nur ein Kammrad D mit seiner Bohrbank angedeutet. Die Zähne des Kammrades D greifen in das Getriebe E, welches den Bohrer FG umdreht, der in den Flintenlauf einbohrt.

Digitized by Google

Jede Bohrmühle hat ihre Esse, worin die Bohrer aus gutem Stahl geschmiedet und aufs beste gehärtet werden. Ein solcher Bohrer hat an seinem einen Ende einen vierkantigen Zapfen, womit er in einer in der Figur durch punktirte Linien dargestellten Büchse F des Getriebes E befestigt wird. Das andere Ende des Bohrers läuft vorn etwas spitzer zusammen; es muß vierkantig seyn, weil dem Zwecke des Bohrers gemäß die Kanten schneiden müssen. Der Bohrer selbst läuft zwischen zwey hölzernen Wänden der Bohrbänke, und in einer Falze läßt sich ein eiserner Schieber zwischen den Wänden hin und her schieben. In der Mitte des horizontalen Theils dieses Schiebers steht eine starke eiserne Stange senkrecht, worin ein vierkantiges Loch ausgehöhlt ist. Auf der einen Wand befinden sich eiserne Zapfen, welche ohngefähr 2 Zoll von einander abstehen. Kurz unter dem eisernen Schieber und dem Bohrer FG ist ein Trog mit Wasser angebracht.

Ein einziger Bohrer reicht, wie wir schon wissen, nicht hin, das Rohr völlig auszubohren; daher hängen neben dem Bohrstuhle oder der Bohrbank unterschiedliche Bohrer, die an Stärke etwa um eine Linie stufenweise abnehmen. Man wählt indessen immer einen solchen Bohrer, dessen vierkantige Spitze zwar nicht leicht, aber auch nicht zu schwer in das Rohr hineingeht. Der vierkantige Zapfen wird blos in die Büchse des Getriebes F gesteckt. Das Rohr befestigt man mit einem Keile in dem Loche der Stange, die in der Mitte des Schiebers steht. Die Oeffnung des Rohrs muß genau auf die Spitze des Bohrers treffen. Zu diesem Zweck mißt man das Loch der eben genannten Stange ab. Der Arbeiter schiebt das Rohr mit dem Schieber von I bis G so weit auf dem Bohrer hinauf, daß die äußerste Spitze des Rohrs die Büchse des Getriebes E berührt, und treibt den Schieber mit einem vorn krumm gebogenen Hebel wieder von G bis H zurück. Er hakt nämlich das gekrümmte Ende dieses Hebels in einen Zapfen auf der einen Wand ein, und lehnt den Arm des Hebels gegen den senkrechten Theil des Schiebers nach dem Getriebe E

zu. Auf diese Art preßt er den Schieber und zugleich das Rohr beständig zurück, indem er die Krümmung des Hebels erforderlichenfalls wieder in einen neuen Zapfen auf jener Wand einhakt.

Während der Arbeiter den Schieber mit dem Rohre zurücktreibt, dreht das Getriebe E den Bohrer FG beständig in dem Rohre um, und glättet hierdurch die Seele des Rohrs. Dieses würde aber bald durch die starke Reibung glühend werden, und an seiner Dauerhaftigkeit Schaden leiden, wenn man dem Uebel nicht zuvorkäme. Der Arbeiter bewegt nämlich nur mit der linken Hand den Schieber mittelst des bewußten Hebels, und mit der rechten benetzt er aus dem Troge unter dem Bohrer das Rohr stets mit Wasser. Dieses Mittels ohngeachtet erhitzt sich doch das Rohr so stark, daß das aufgegossene Wasser raucht.

Mit mehreren Bohrern von zunehmender Stärke setzt man die ganze Arbeit fort. Um aber die Gleichförmigkeit der Seele zu prüfen, zieht man eine gespannte Darmseite durch die Röhre, und untersucht, ob sie allenthalben genau anliegt; oder man läßt die Kugel durch die Seele des Stücks fallen. Unter dieser Kugel versteht man in den Gewehrfabriken einen eisernen Cylinder, der etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll lang und so dick ist, als die bleyerne Kugel werden soll, welche man aus der Flinte schießen will. Solcher Cylinder hat man nun unterschiedliche. Sobald sie ziemlich ohne Hinderniß in der Röhre hinabfallen, so ist es Zeit, die Seele zu poliren. Man nimmt hierzu zwar einen gewöhnlichen, aber einen stumpfen Bohrer, der abermals wieder etwas weniges stärker ist, als der Bohrer, der zuletzt das Rohr ausbohrte. Indessen steckt der Arbeiter auf eine Seite der vierkantigen Spitze des Bohrers zwischen den Bohrer und das Rohr ein kleines Stück weiches Holz, und benetzt es zuvor mit Leinöhl. Der Bohrer, vereinigt mit dem Holze, polirt die Seele des Rohrs völlig glatt, wenn man diese Arbeit mit einigen Bohrern von zunehmender Stärke so lange fortsetzt, bis die Kugel gemächlich durch die Seele

Digitized by Google

hindurchfällt. Daher wird das Rohr abermals nach dem Gebrauch jedes Bohrers mit der Kugel probirt.

Mit der Regierung des Schiebers und mit dem Aufgießen des Wassers auf das Rohr hat also immer ein Arbeiter etwas zu thun. Man könnte aber mit der Maschine ein eben solches Schiebwerk verbinden, wie ich es zum Bohren der Kanonen vorgeschlagen habe; s. Kanonenbohrmaschine. Auch könnte man von dem Gerinne für das Aufschlagwasser des Wasserrades eine Röhre nach der Maschine hinleiten, die das Wasser von selbst auf das Rohr gösse, und die man nach Belieben zu verschließen im Stande wäre. — Mit der Bohrmühle ist gemeiniglich auch die Schleifmühle verbunden, welche dem Rohre die nöthige Vollkommenheit giebt; s. Gewehrfabriken.

Luigi Chizzola's Maschine Flintenläufe zu bohren; in Schreber's Sammlung. Th. X. S. 225 f.

Machine pour la fabrique des canons de fusils, par Mr. *Villons*; in Machines et Inventions approuvées par l'Acad. roy. des sciences à Paris. Tom. III. Paris 1735. 4. p. 71.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. I. Leipzig 1803. 8. S. 469 f.

Flintenbohrmühle s. Flintenbohrmaschine.

Flintenglasfabrik s. Flintglas und Glasfabriken.

Flintenkugeln gießen s. Kugeln gießen.

Flintenrohr, Flintenlauf, das eiserne Rohr der Flinte; s. Gewehrfabriken.

Flintenschaft s. Schaft des Gewehrs und Gewehrfabriken.

Flintenschloß s. Gewehrfabriken.

Flintenschrotfabriken s. Bleyschrotfabriken.

Flintensteinhauerey und Flintensteinspalterey. Die Verfertigungsart der Flintensteine, wie Frankreich, Tyrol, England und Dänemark sie liefert, war lange ein Geheimniß. Man glaubte immer, daß sie geschliffen würden, besonders die französischen, welche sich durch eine hübsche Form und Glätte am meisten auszeich-

Digitized by Google

nen. Erst seit zwanzig Jahren ist man dahinter gekommen, daß man diese Steine sehr schnell auf einem Amboße mit einem Meisel, mit einem Spitzhammer und mit einem kleinen eisernen Cylinder, der Roulette, spaltet und beklopft.

Die zu Flintensteinen tauglichen Kiesel müssen halb durchsichtig, gleichfarbig, honiggelb oder schwärzlich seyn; sie müssen eine beynahe kugelförmige Gestalt und an Gewicht ein Pfund und darüber haben. Der Bruch muß glatt, gleichförmig und etwas muschlich seyn. In dieser Art zu brechen liegt ihre ganze Fähigkeit, die nöthige Taille anzunehmen. Steine, welche diese Eigenschaften besitzen, sind die besten zu dem vorhabenden Zwecke. Flecken, Risse, klappernde oder crystallisirte Brocken, die man zuweilen darunter findet, werden als Unvollkommenheiten angesehen. Die Härte des Feuer gebenden Kiesels ist beträchtlicher als die des Jaspis, und geringer als die des Achats und Chalcedons. Jener Kiesel ist der zerbrechlichste unter allen Arten dieses Gesteins. Wenn man ihn eine Zeitlang der Witterung aussetzt, so verliert er etwas an seinem Gewichte und ist keiner Haunng mehr fähig. Bey der Destillation giebt er ein wenig Kohlensäure und ohngefähr den 50sten Theil seines Gewichts Wasser. Dolomieu sieht dies als ein wesentliches Wasser dieses Steins an.

Man findet die Feuersteine in Schichten, und obgleich sie Nierenweise isolirt sind, so bilden sie doch horizontale Bänke. Nicht alle von diesen Bänken liefern indessen solche Stücke, die leicht zu Flintensteinen verarbeitet werden können, sondern man findet oft unter zwanzig Schichten kaum eine, deren Steine tauglich hierzu sind. Solche Schichten sind allemal von unterirrdischen Aushöhlungen begleitet.

Das Verfahren beym Hauen der Flintensteine kommt hauptsächlich auf Fertigkeit und Uebung an. Die Werkzeuge dazu bestehen: 1) in einem Stück Eisen (nicht Stahl) ohngefähr 2 Pfund an Gewicht, 2) in einem kleinen Hammer mit zwey Spitzen, 3) in der Roulette.

Digitized by Google

Letztere ist ein kleiner eiserner Cylinder, 4 Zoll im Durchmesser und 4 bis 5 Linien dick, in dessen Mittelpunkt ein kleiner hölzerner Stiel steckt. Außerdem wird noch 4) ein 2 Zoll breiter in einem hölzernen Block eingeschlagener Tischlermeisel gebraucht.

Die Behandlung selbst geschieht auf folgende Art. Erst wird der Block mit dem Stück Eisen in Stücke von 1 bis 1½ Pfund zerschlagen, so daß sie eine ebene Oberfläche haben. Dann werden diese Stücke in schuppichte Blätter gespalten. Letztere Arbeit ist die vornehmste. Ihr Zweck ist, mittelst des Schlages lange und dünne Schuppen abzusondern, deren eine Fläche eben ist, die andere zwey bis drey geneigte Ebenen hat. Diese Schuppen lassen auf dem Steine, an der Stelle, wo sie saßen, länglichte Plätze, die etwas hohl und von zwey etwas vorspringenden fast geraden Linien begränzt sind. Diese Linien sucht man in die Mitte der Schuppen zu bringen, welche man abstößt, indem man mit dem Hammer auf die Winkel schlägt, die von den hervortretenden Schärfen gebildet werden. Die letzte Operation besteht in der eigentlichen Bildung des Steins. Man unterscheidet an jedem Flintensteine fünf Theile: 1) die Anschlagschärfe, der innere halb keilförmig auslaufende Theil, 2) die irregulären Seitenränder, 3) den Rücken an dem der Schneide entgegengesetzten Ende, 4) die Sohle oder die untere gerade auslaufende ein wenig convexe Fläche, und 5) den Sitz, die kleine obere Fläche zwischen dem Rücken und der Sohle, wo sich rückwärts die Schneide endigt. Um nun dem Steine die erforderliche Bildung zu geben, so stemmt man die Schuppe auf die Schärfe des Meisels und beklopft ihn mit der Roulette so genau als möglich. So bearbeitet man die Seiten und den Rücken. Die ganze zur Verfertigung eines Steins erforderliche Operation nimmt keine ganze Minute weg. — Die größten Blöcke geben höchstens 50 Flintensteine. Ueberhaupt kommt viel Abwurf hierbey vor.

A. Höpfner's Magazin für die Naturkunde Helvetiens. Bd. IV. Zürich 1789. 8. S. 525 f. Beschreibung und Abbildung der Werkzeuge, womit die Flintensteine zu Müene gemacht werden.

Digitized by Google

Hacquet's neueste physikalisch-politische Reisen in den Jahren 1788 und 1789. Nürnberg 1789. 8. Die Kunst Feuersteine zu schlagen.

Hacquet's physische und technische Beschreibung der Flintensteine. Wien 1792. 8.

J. H. Voigt's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde. Bd. I. St. 3. Jena 1798. 8. S. 41 f. Ueber die Natur der Flintensteine und die Kunst sie zu hauen, von Dolomieu.

Flintensteinspalterey s. Flintensteinhauerey.

Flintglas heißt dasjenige vortreffliche Glas, woraus man die achromatischen (farbenlosen) Objectivbinsen der Fernröhre verfertigt. Es hat seinen Namen von Flint, Flins (Kiesel), weil zur Masse desselben Kiesel gebraucht werden; s. Glasfabriken.

Flittergold s. Flitterschlägerey.

Flittergoldfabrik s. Flitterschlägerey.

Flittern s. Flitterschlägerey.

Flitternschlagen s. Flitterschlägerey.

Flitterschlägerey und Flittergoldschlägerey. Man versteht unter Flittergold, Rauschgold, Luggold (Lügengold), Knistergold, Knittergold, Knattergold sehr dünne Messingblättchen, die gewöhnlich auf Messinghämmern unter einem großen vom Wasser bewegten Hammer schon im Groben ihre Zubereitung erhielten. Der Flittergoldschläger, Luggoldschläger oder Geflinterer empfängt das dünne Messingblech von den Hütten, und schlägt sie zwischen besonders zubereiteten Lederstücken (ganz dünnem Schaafleder) mit einem Handhammer auf einem Amboß so dünn wie möglich. Eine Rauschgoldtafel ist über $1\frac{1}{2}$ Ellen lang und über $\frac{1}{4}$ Elle breit. Sie werden in Karten verkauft, worin 15 Blätter liegen. Man gebraucht das Flittergold zu Putzsachen, zu federnden Unterlagen ꝛc. Wird das Messing versilbert, so entsteht das Flittersilber, welches noch feiner geschlagen wird und fast noch einmal so theuer ist als das Flittergold. Eine Flittersilber-Karte pflegt nur 7 Blätter zu enthalten. — Vom unächten

Blatt-

Blattgold oder Gold- und Silberschaum erhält man im Artikel Goldschlägerey Belehrung.

Die goldenen und silbernen in der reichen Stickerey gebräuchlichen Flittern, Flindern oder Flinkern, gewöhnlich ganz kleine runde platte (seltener eckigte oder sternförmige) Ringe, werden aus vergoldetem und versilbertem Kupferdraht von Flitterschlägern, Flinderschlägern oder Flinkernschlägern verfertigt. Man macht sie auch oft aus bloßem Messingdraht, selten aus ganz edlem Metall. Man fordert von guten Flittern, daß die beyden Enden des platt geschlagenen Drahtringes so genau als möglich an einander schließen, weil sie sonst von dem Sticker nicht gut befestigt werden können.

Der Draht, woraus man Flittern schlägt, ist nach Verschiedenheit der Größe der Flittern grob oder fein. Ehe ihn der Flitterschläger gebraucht, reibt er ihn mit grauem Löschpapier ab, weil sonst die Flitter nicht glänzend werden würde. Nun wickelt er den Draht so um eine Spille von Eisendraht, daß ein Ringel neben dem andern entsteht, und daß sie zusammen die sogenannte Bouillon oder Wurst bilden. Die Spille kann stark oder schwach seyn, je nachdem die Flittern mehr oder weniger groß werden sollen. Man zieht hernach die Spille aus dem umwundenen Draht heraus, und zerschneidet dann die Wurst mit einer feinern kurzplattigen Scheere zu lauter einzelnen Ringelchen, so daß beyde Enden derselben immer dicht an einander liegen. Die eine Blattspitze der Scheere steckt man beym Zerschneiden in die Höhlung der Drahtwurst, mit der andern schneidet man die untergefaßten Ringe durch, welche dann in eine Schachtel fallen.

Nun nimmt der Flitterschläger mit einer feinen Zange einige Ringe, legt sie auf den Amboß, stößt einen nach dem andern unter den in der Hand haltenden Flitterstempel und schlägt auf denselben mit einem starken Hammer. Durch einen einzigen Schlag muß der Drahtring platt geschlagen und zugleich polirt werden. Der auf einem hölzernen Kloße befestigte nur einige Zoll in's

Gevierte große Flitteramboß hat eine Bahn von englischem Stahl, die sehr glatt aufs Beste polirt ist. Sobald er nur etwas anläuft, muß er wieder mit Schmirgel abgerieben und mit Blutstein und Branntewein polirt werden. Auch der Flitterstempel ist auf seiner ebenen Grundfläche, die den Draht beym Schlagen berührt, eben so verstählt und polirt, als der Amboß. — Figürliche Flittern werden nach dem Schlagen noch mit besondern Stempeln am Rande (z. B. sternförmig) ausgeschweift.

Das Abschneiden der Drahtringe mit der Scheere ist sehr mühsam und langweilig, weil jeder Schnitt höchstens nur zwey bis drey Ringe ablöst. Auch werden dadurch immer viele Scheeren verwüstet, vornehmlich bey den dünnen Würstchen, weil bey diesen die Scheerenspitzen sehr dünn und fein seyn müssen, um in die enge kaum $\frac{1}{30}$ Zoll weite Höhlung zu dringen. Hart müssen die Scheerenblätter seyn, sonst würden sie sich zu leicht gegen das Metall abstumpfen oder umlegen; kurz müssen die Blätter seyn, weil man sie sonst nicht mit der gehörigen Kraft gebrauchen kann. Bey größerer Länge und der erforderlichen Dünne würden sie von einander weichen und den Draht, statt ihn zu zerschneiden, nur zwischen sich klemmen. Das harte dünne fein gespitzte Blatt springt aber sehr leicht bey dieser Gewalterleidung; und da es schon an und für sich sehr kurz ist, so verträgt es nur wenige Abbrechungen bis zur gänzlichen Unbrauchbarkeit. Bey dem ersten Abbrechen hilft man sich allerdings durch Nachschleifen. Aber wie verdrießlich, mühsam und zeitraubend ist diese oft erforderliche Nachhülfe, sowie der häufige Verlust der Scheeren selbst. Sehr verdient machte sich daher der geschickte Herr Buschendorf in Leipzig durch die Erfindung einer neuen Vorrichtung zum Schneiden der Flittern, bey welcher man jener Unannehmlichkeit überhoben ist, und die auch schneller und wohlfeiler zum Zwecke führt. Mit Buschendorfs Vorrichtung, wovon mehrere Flitterfabrikanten schon sehr nützlichen Gebrauch machen, kann man mit einem Zuge Drahtwürstchen von

Digitized by Google

12 bis 16 Zoll Länge von $\frac{1}{6}$ bis zu $\frac{1}{16}$ Zoll und jeder andern Dicke schneiden. Es fallen dann mit einem Male 800 bis 1200 Ringe herab. Der Zug oder Schnitt selbst kann ohne Aufenthalt viele Male hinter einander wiederholt werden, wenn die Einrichtung dazu getroffen ist, welches sehr leicht geschieht.

Fig. 2. Taf. VI. sieht man ein starkes viereckigtes hölzernes Bret ABCD. Der Querschnitt desselben ist Fig. 3. mit AB bezeichnet. Dieses Bret, von sehr festem unnachgiebigem Holze ist auf der obern Seite der Länge nach nuthförmig ausgestoßen, wie ab, cd, ef, ef u. s. w. Fig. 2. und a, c, e, e u. s. w. Fig. 3. Unten und oben ist es durch starke angezapfte Hirnleisten, die diese Ruthen schließen, gegen Werfen, Spalten und Nachgeben verwahrt. Blos die beyden äußersten Ruthen ab und cd sind offen gezeichnet. Sie können eine Länge von 14 bis 16 Zoll haben. In diese gleich weiten und gleich tiefen Ruthen werden vierkantige genau hineinpassende Stäbe ef, ef u. s. w. eingelegt, die etwas höher sind, als die Tiefe der Ruthen beträgt.

Die Ruthen sind zur Aufnahme dieser Stäbe bestimmt und eingerichtet. Der Durchschnitt der Stäbe zeigt sich Fig. 3. bey e, e, e u. s. w. Sie sind der Länge nach senkrecht gespalten und auf der untern Seite mit einem Lederstreifen beleimt, so daß sie sich entweder blos oben, wie Fig. 4., oder auch ganz, wie Fig. 5., auseinander legen können, ohne sich unten von einander zu entfernen. Die beyden Hälften sind auf der innern Seite der Länge nach gehohlkehlt, so daß eine runde durchgehende Höhlung entsteht, wenn beyde Hälften zusammengeschlagen werden. Diese Höhlungen sind zur Aufnahme der Drahtwürstchen bestimmt, welche man in einzelne Riegel zerschneiden will. Sie müssen nach Maßgabe der Dicke und Dünne jener Würstchen weit oder enge seyn. Man hat deswegen für jede Wurststärke einen eignen ganzen Satz solcher Stäbe. Oben schlagen die beyden Hälften nicht ganz zusammen, sondern lassen, wie man bey f, f, Fig. 6. sieht, eine überall hindurchlaufende

schmale Oeffnung oder Spalte, durch welche man die eingelegten Drahtwürstchen mit einer feinen Klinge erreichen und bestreichen kann.

Mit der feinen stählernen Klinge soll das Aufschneiden in einem Zuge vollbracht werden. Sie steckt in einer Art Hobel E F. Dieser ist Fig. 6. von der Stirn oder im Querdurchschnitte, Fig. 7. von oben, Fig. 8. von der Seite und Fig. 9. im Längendurchschnitte vorgestellt. Ein besonderer Keil g umfaßt die Klinge genau und hält sie sehr fest. Auf der Sohlenfläche hat der Hobel eine Nuth, welche gerade einen Stab et überspannt, so daß er sich auf demselben ohne Wanken und Schlottern, doch mit der erforderlichen Leichtigkeit, hin und her schieben läßt. Die Klinge liegt dabey so akkurat in der Mitte des Hobels und der Nuth und ist so genau nach der Länge desselben gerichtet, daß sie genau in die Spalte und in die Mitte der Stäbe trifft. Sie kann in dieser Spalte ohne Reiben und Schaben hin und her streichen. Auch muß sie, wie Fig. 9. zeigt, so tief gestellt seyn, daß sie nicht allein die Drahtwurst mit ihrer Schneide erreicht und berührt, sondern auch im Stande ist, sie ganz zu durchschneiden.

Fig. 10. stellt einen Stab so weit aufgeklappt vor, daß man eine Drahtwurst hineinlegen kann. Fig. 11. zeigt einen Stab ganz aufgeklappt und offen. Man bemerkt da deutlich die halbrunden Kehlen oder Vertiefungen in den beyden Hälften. Fig. 3. 4. und 5. nimmt man die verbindenden Lederstreifen wahr. In der Figur ist das Bret mit sieben Nuthen versehen. An einem breitern Brete kann man aber zwölf bis sechszehn solcher $\frac{3}{4}$ Zoll weiten Nuthe anbringen. Eben so viele Stäbe müssen denn auch für jede Wurststärke vorhanden seyn.

Hat man nun eine Anzahl Würste von gewisser Dicke und von der gehörigen Drahtstärke um die bewußte Spille gewickelt oder gesponnen, so schiebt man sie auf einen andern geglühten weichen, aber ganz geraden Messingdraht. Man darf sie dabey nicht mit bloßen Hän-

Digitized by Google

den berühren, um sie nicht schmutzig zu machen. Auch muß der Messingdraht die Wurstlhöhle genau ausfüllen. So legt man sie in die Stäbe, deren Hohlkehlen für jene Dicke passen, und ihr so angemessen sind, daß die Wurst ganz fest liegt, wenn die beyden Hälften zusammengepreßt werden, und daß sie sich weder drehen, noch verschieben läßt. In dieser Absicht ist auch oben in der halbrunden Nuth auf jeder Seite ein besonderer Absatz befindlich. Auch ist wohl ein Stückchen Eisen mit einem Einschnitte hineingelegt. Die Stäbe mit den eingelegten Drahtwürstchen drückt man in die rechtwinklichten Nuthen ab u. s. w. des Brets ABCD, welche die Stäbe sehr knapp fassen, dicht zusammendrängen und sehr fest halten müssen.

Jetzt stellt man die Klinge im Hobel zu der erforderlichen oben bezeichneten Tiefe. Hierauf setzt man den Hobel auf einen Stab am untern Ende an und schiebt ihn mit sicherer Hand und starkem Niederdrucke auf demselben hinaus; die Wurst wird dann, wenn man recht verfuhr, der ganzen Länge nach bis zum weichen Füllungsdrahte mit einem Male durchschnitten seyn. Von dem ersten Stabe geht man so zum zweyten, dann zum dritten ꝛc. bis an's Ende. Zuletzt nimmt man die Stäbe heraus und öffnet sie, wo dann die einzelnen Ringe vom Füllungsdrahte abgestreift werden. Ein Einschnitt an der Stirn der Stäbe macht, daß sie sich leicht mit einem meiselförmigen eisernen Instrumente ausheben lassen.

Während des Zugs hört man gleich sehr deutlich, ob die Wurst ganz durchschnitten und aufgespalten ist. Bemerkt man das Gegentheil, so setzt man den Hobel noch einmal an, und giebt der Wurst noch einen Schnitt. Hat man einen Gehülfen, so hebt dieser die bereits überzogenen Stäbe aus, während der Hobel fortarbeitet; er nimmt die gespaltenen Würste weg, und legt wieder andere ein, wodurch die ganze Arbeit ungemein befördert wird. — Es ist übrigens leicht einzusehen, daß man mehr als eine Klinge haben muß. Diese Klingen müssen die erforderliche Härte haben und sehr scharf geschlif-

Digitized by Google

ſen ſeyn. Das Bret aber muß auf dem Werktiſche eine hinreichende Befeſtigung und Gegenſtemmung haben.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXVII. Leipzig 1805. 8. May, S. 385 f. Buſchendorf's Vorrichtung zum Schneiden der Flinkerringel.

Flitternſtempel ſ. Flitterſchlägerey.

Flitterſilber ſ. Flitterſchlägerey.

Flocke oder **Locke der Wolle und Baumwolle** ſ. Fliede, Wollenmanufakturen, Baumwollenmanufakturen und Spinnmaſchinen.

Flocken oder **Ungleichheiten beym Walken** ſ. Walkerey und Wollenmanufakturen.

Flocken, Knoten oder **harte Stücke der kardetſchten Seide** ſ. Floretſeide.

Flockenſeide ſ. Floretſeide.

Flockentapeten ſ. Tapetenfabriken.

Flockentuch heißt ehemals ein ſchlechtes aus Kämmlingen gemachtes Tuch. Die Tuchmacher, welche es verfertigten, wurden Flockendreſcher genannt.

Flockwolle, Scheerwolle iſt der Abgang der Wolle beym Scheeren des Tuchs. Man wendet ſie zu Polſtern und geſtäubten Tapeten an; ſ. Wollenmanufakturen und Tapetenfabriken.

Flöhſaamen, Saamen des Wegerigs zum Appretiren ſeidener Zeuge ſ. Seidenmanufakturen.

Flor, Gaze, das bekannte lockere Gewebe aus Wolle oder Seide; ſ. Gazenmanufakturen.

Flor des Manchesters, des Sammets und ähnlicher Zeuge. Hiermit bezeichnet man die rauhe Oberfläche derſelben; ſ. Manchesterfabriken, Sammetfabriken ꝛc.

Florence. Hierunter verſteht man eine Art von ſehr leichtem Futtertaffet. Gros de Florence aber iſt ein ſchönes ſtarkes taffetartiges brochirtes, geſtreiftes und quadrirtes Zeug. So hat man z. B. Florence qua-

Digitized by Google

drillé, Florence licéré, Florence à dentelles, Chiné florence u. ſ. w.; ſ. Seidenmanufakturen.

Florentine iſt ein ſeidenes Zeug, das anfangs in Italien zu Florenz gewebt, hernach aber auch in Frankreich verfertigt wurde; ſ. Seidenmanufakturen.

Florentiner Garn, ein feines zartes wollenes Garn aus Florenz; ſ. Wollenmanufakturen.

Florentiner Lack ſ. Lackfabriken.

Florentiner Raſch ſ. Raſch und Wollenmanufakturen.

Floret, Fleuret, ein leichtes geblümtes wollenes Zeug, das ehedem ziemlich ſtark in der Mode war; ſ. Wollenmanufakturen.

Floretband, Band von Floretſeide ſ. Floretſeide und Bandfabriken.

Floretſeide, Flockſeide, Abſeide. So nennt man die kürzern Seidenfäden, welche ſich beym Abhaſpeln der Cocons nicht mit auf den Haſpel wickeln. Man kämmt ſie wie Wolle und verſpinnt ſie wie Flachs. Die übrig bleibenden Coconshäute geben eine ſchlechtere Floretſeide, wovon man das klebrige Weſen in warmem Waſſer auflöſen läßt. Dann legt man ſie in die Sonne, wäſcht ſie nach einigen Stunden wieder und nach geſchehenem Trocknen lockert man ſie durch Zauſen und Flacken auf. Dieſe filzige Seide heißt nun Wattſeide. Man gebraucht ſie zum Ausfüttern von Bettdecken, Kleidungsſtücken, zu italieniſchen Blumen ꝛc.; ſ. Watten.

Florettas. Hierunter verſteht man entweder eine Gattung flandriſcher Leinwand, oder engliſche atlasartig gewebte Zeuge; ſ. Leinenmanufakturen.

Florkette, Gazekette ſ. Gazemanufakturen.

Florleinwand, das allerdünnſte baumwollene Gewebe; ſ. Baumwollenmanufakturen.

Flormanufakturen, Florfabriken ſ. Gazemanufakturen.

Digitized by Google

Flormeſſer, die dünnen Meſſer zum Aufſchneiden der Peilfäden bey Maucheſter und Sammet; ſ. Manchesterfabriken und Sammetfabriken.

Florſtuhl, Gazeſtuhl ſ. Gazemanufakturen.

Flortücher, Gazetücher ſ. Gazemanufakturen.

Florweber, Gazeweber ſ. Gazemanufakturen.

Floſſenbett, Tiegel iſt auf Eiſenhütten der Platz, in welchen nach dem Schmelzen das Gemenge von Eiſen und Schlacken fließt; ſ. Eiſenhütten.

Floſſengarben heißen auf den Ungariſchen Hütten die centnerſchweren auf das Zerrenfeuer geſetzten Eiſenſtücke; ſ. Eiſenhütten.

Floſſen zerren heißt ſo viel als, die Eiſenfloſſen durch wiederholte Schmelzung, wobey die Maſſe auf den Boden hinabträufelt, vollkommener zur Verarbeitung machen; ſ. Eiſenhütten.

Floßloch iſt das Loch in einem hohen Ofen, aus welchem das geſchmolzene Erz fließt; ſ. Hüttenweſen, Eiſenhütten ꝛc.

Floßofen, Ofen zum Schmelzen der Eiſenerze ſ. Eiſenhütten.

Flöte (das muſikaliſche Inſtrument) ſ. Muſikaliſche Inſtrumentenmacher und Orgelbauer.

Flöte oder Spuhle des Leinwebers ſ. Spuhle und Leinenmanufakturen.

Flötenbohrer, Löffelbohrer zum Ausbohren der Flöten ſ. Muſikaliſche Inſtrumentenmacher.

Flötenmacher heißen diejenigen Künſtler, welche ſich blos mit Verfertigung der Flöten beſchäftigen. Gewöhnlich ſind es geſchickte Kunſtdrechsler, die ſich auf dieſes Fach gelegt haben; ſ. Muſikaliſche Inſtrumentenmacher.

Flotte, Farbebrühe, Färbebad ſ. Färbekunſt.

Flottſeide, die Seidenſtränge auf den Haſpeln oder Winden; ſ. Seidenmanufakturen.

Digitized by Google

Flucht heißt oft so viel wie Spielraum, z. B. bey Thüren und Fenstern.

Flüchtige Zeuge nennt man Zeuge, welche gar dünn und leicht sind.

Flüchtiges Laugensalz, Ammoniak s. Laugensalze.

Fluder, Mühlengerinne zum Ableiten des überflüssigen Wassers; s. Mehlmüller.

Flug, der obere Theil des Haubitzenkessels; s. Stückgießerey.

Flugbett in der Mühle, ein Boden zur Auffammlung des Staubmehls; s. Mehlmüller.

Flügel (das musikalische Instrument) s. Musikalische Instrumentenmacher.

Flügel oder Windfang in der Schlaguhr s. Uhrmacherkunst.

Flügel der Hohldocke, ein Bret zur Unterstützung des Dreheisens; s. Drechsler.

Flügel des Riedtblatts s. Blattmacher, Riedtblatt und Weberstühle.

Flügel der Windmühle s. Müller und Windmühle.

Flügelheerd zum Reinmachen der gepochten Golderze s. Goldhütten und Pochwerke.

Flügelschraube heißt eine Schraubenmutter mit einem Flügel oder Blatte an jeder Seite, damit man sie bequem mit der Hand umdrehen könne; s. Schrauben.

Flügelwelle, Kammradswelle heißt in Windmühlen der Wellbaum, welcher die Flügel trägt; s. Mehlmüller und Windmühlen.

Flugmehl s. Staubmehl.

Flugräder, Windräder s. Windräder.

Flugruß, Flatterruß s. Kienrußbrennerey und Tuschbereitung.

Fluß, Flüsse heißen die Schmelzungsmittel, welche man beym Schmelzen strengflüssiger Metalle und Erden zusetzt, damit diese Körper leichter in Fluß kommen. In

der Schmelzmalerey hat man Farbeflüsse zur Vereinigung der Pigmente mit der Oberfläche des Porcellans. Man lernt übrigens die Flüsse unter andern in den Artikeln Eisenhütten, Porcellanfabriken und Glasfabriken kennen. — Selbst bey leichtflüssigen Körpern, z. B. bey Silber, Bley und Zinn, nimmt man oft ein Schmelzungsmittel (Borax, Salmiak ꝛc.) zu Hülfe; s. Löthen und Verzinnen.

Fluß in Potaschsiedereyen heißt die aus Lauge hart gesottene noch nicht calcinirte Potasche; s. Potaschsiedereyen.

Flußbüchse, eine hölzerne Büchse mit genau schließendem Deckel, worin der Probirer Weinstein, Salpeter und gekörntes Zinn aufbewahrt; s. Probirkunst.

Flußspathsäure zum Aetzen in Glas s. Glasfabriken.

Fluth in Pochwerken heißt das Wasser, welches beym Waschen der Erze abläuft; s. Pochwerke und Hüttenwesen.

Focke ist die Benennung von zusammengelaufenem wollenem Garn; s. Wollenmanufakturen.

Folger in englischen Taschenuhren s. Uhrmacherkunst.

Folie wird überhaupt sehr dünnes Metallblech oder solches Metallblech genannt, dessen Dicke ohngefähr der Papierdicke gleich ist. Die Zinnfolie nennt man Stanniol. Man gebraucht sie vorzüglich zum Belegen der Spiegel (s. Glasfabriken). Sie ist die nützlichste und gangbarste von allen; deswegen habe ich ihr auch einen eignen Artikel gewidmet; s. Stanniolschlägerey. Folie von Silber und von vergoldetem Silber (Silberfolie und Goldfolie) gebraucht der Juwelirer zur Unterlage der Edelsteine, und ehedem hatte sie der Knopfmacher zu reichen Knöpfen nöthig.

Die Benennung Folienschläger ist mit Stanniolschläger gleich bedeutend. Die Zinnfolie wird mit Hämmern dünn und blank geschlagen (obgleich man sie in England auch dünn walzt). Die Gold- und Silberfo-

Digitized by Google

lie aber wird nie geschlagen, sondern immer auf einem Streckwerke zwischen Walzen gestreckt. Das Strecken geschieht übrigens auf eben die Art wie das Walzen der Bleche, Drähte ꝛc.

Die gefärbte Folie wird nicht, wie man gemeiniglich glaubt, mit dem Rauche von angezündeten Blättern, Blumen, Federn, Wolle, Seide ꝛc., sondern mit ordentlichen Pigmenten gefärbt und mit Gummi glänzend gemacht. In frühern Zeiten hat die gefärbte Folie, worunter die englische am berühmtesten war, sehr häufig zu Putz dienen müssen, theils als Unterlage von durchsichtigen Steinen und Glasflüssen, theils bey künstlichen Laub- und Blumenwerken. Heutiges Tages wird solche Folie lange nicht mehr so viel gebraucht, als vor zwanzig und mehreren Jahren. Indessen möchte die Bereitungsart derselben doch noch immer viel Interesse haben.

Man nimmt Salmiakgeist (spiritus salis ammoniaci), der über ungelöschten Kalk destillirt und in allen Apotheken zu bekommen ist. Man löst ferner gute weisse Hausenblase in Branntewein auf, und wenn sie gut aufgelöst ist, filtrirt man sie durch Löschpapier. Von jeder dieser Flüssigkeiten mischt man die Hälfte in einer Theetasse wohl unter einander, erwärmt sie über gelindem Kohlenfeuer und thut die recht fein geriebene wieder gut getrocknete Farbe darunter. Mit einem feinen Haarpinsel streicht man dann die Mischung Strich neben Strich auf die sehr polirten Platten, und läßt sie über gelindem Kohlenfeuer abtrocknen. Zur rothen Farbe nimmt man Carmin, zur blauen Indig oder Berlinerblau, zur gelben Gummigutti, zur grünen Saftgrün, oder eine Mischung von Gelb und Blau; und eben so erhält man Violet durch Roth und Blau. Ist die Farbe abgetrocknet, so bestreicht man die Platte noch einmal, oder noch zweymal ꝛc., bis die Farbe dunkel genug ist.

Praktisches Handbuch für Künstler ꝛc. Th. II. Dresden 1793. 8. S. 321 f.

C. F. T. v. Schad's erprobte Anweisung, die gefärbte Folie fabrikmäßig nach ihrem wahren Ursprunge zu verfertigen. Erlangen 1805. 8.

Digitized by Google

Folienkästchen ist ein kleines tannenes Kästchen zum Aufheben und Versenden der Folie.

Folienschlagerey s. Folie und Stanniolschlägerey.

Foliiren oder **Belegen der Spiegel** s. Glasfabriken.

Folioband, Foliant, ein Buch von der Größe eines ganzen Bogens; s. Buchbinder und Buchdruckerkunst.

Fond d'or, Drap d'or ist ein prächtiges seidenes Gewebe mit einem so schimmervollen Grunde, als wenn er mit Diamanten, Karfunkeln und Sternen besäet wäre; s. Seidenmanufakturen.

Foras, Phoras, eine Art baumwollener Nesseltücher, die man ehemals aus Ostindien holte, hernach aber auch in Frankreich nachmachte.

Forderblech, Forder, schwarzes Eisenblech von mittlerer Stärke; s. Blechfabriken und Eisenhütten.

Forderheißgleicher heißt derjenige Arbeiter beym Blechfeuer, welcher die Blechstürzen unter dem Hammer streckt und abgleicht; s. Blechfabriken.

Format eines Buchs bestimmt sich nach der Anzahl, Länge und Dichtigkeit der Zeilen; s. Buchbinder und Buchdruckerkunst.

Formband der Hutmacher s. Hutfabriken.

Formbank der Stückgießer s. Stückgießerey.

Formbret oder Formholz der Formschneider s. Formschneider.

Formeisen zum Ausdrehen der Kugelformen s. Kugeln gießen.

Formen heißt im weitläuftigen Sinne, den Körpern eine eigne Gestalt oder Bildung zu geben. Dahin gehörte denn auch das Bilden der Körper durch schneidende, stechende und scharfe drückende Werkzeuge (z. B. das Form- Kork- und Bilderschneiden, das Drechseln, das Strecken der Metalle, das Drahtziehen, das Glasblasen, das Metallprägen ꝛc.) Im engern Sinne aber versteht man darunter das Bilden der flüssig oder weich

Digitized by Google

gemachten Körper in eignen Gefäßen, deren Gestalt sie annehmen, und deren Gestalt sie nach dem Erhärten beybehalten. Die Gefäße selbst werden Formen genannt. So bildet man viele Metallwaaren, Glaswaaren, irdene Waaren, Lichter, Wachsbilder, Gypsbilder, Ziegel, Oblaten, Zuckerhüte, Papiermaschée-Waaren ꝛc.

Formen zum Metallgießen überhaupt s. Hüttenwesen und Gießerey.

Formen zum Gießen der Eisenwaare s. Eisenhütten.

Formen zu Kanonen s. Stückgießerey.

Formen zu Kugeln und Bomben s. Eisenhütten und Kugeln gießen.

Formen zu Glocken s. Glockengießer.

Formen zu Messingwaare s. Rothgießer, Gürtler und Mechanikus.

Formen zu Knöpfen s. Knopffabriken.

Formen zu Zinngießerwaare s. Zinngießer.

Formen zu bleyernen Röhren und zu anderer Bleywaare s. Bleyarbeiter.

Formen der Schriftgießer s. Schriftgießerey.

Formen zu Glaswaare s. Glasfabriken.

Formen zu gemeiner irdenen Waare, zu Fajance, Steingut und Porcellan s. Töpferey, Fajancefabriken, Steingutfabriken und Porcellanfabriken.

Formen zu Tabackspfeifen s. Pfeifenbrennereyen.

Formen zu Ziegeln s. Ziegelbrennerey.

Formen zu Gypsbildern s. Gypsgießer.

Formen zu Wachsbildern s. Wachsponsſirer.

Formen zu Papiermaché-Waaren s. Papiermaché-Fabriken.

Formen zu Seife s. Seifensiederey.

Formen zu Lichtern s. Lichterfabriken.

Formen zu Oblaten s. Oblatenbäckerey.

Formen zu Zucker s. Zuckerfabriken.

Digitized by Google

Formen der Katundrucker s. Katunfabriken.

Formen der Buchdrucker s. Buchdruckerkunst.

Formen der Papierfärber und Papiertapetendrucker s. Papierfärberey und Papiertapetenfabriken.

Formen der Goldschläger s. Goldschlägerey.

Formen auf Hüttenwerken, worin die Balgröhren liegen s. Hüttenwesen und Eisenhütten.

Former heißt ein Handwerker oder Künstler, welcher von Stein, Gyps, Thon, Wachs, Holz oder Metall mancherley Formen verfertigt, nach welchen man gießen und bilden kann. In vielen Fabriken, worin man Waare durch Formen bilden muß, giebt es eigne Arbeiter, welche unter dem Namen **Former** das Eingießen oder Eindrücken der zu bildenden Masse in die Formen verrichten, oder welche auch wohl die Formen dazu selbst verfertigen, wie in **Porcellanfabriken, Pfeifenbrennereyen, auf Eisenhütten, in Stückgießereyen** etc. — Bey manchem ist auch das Wort Former mit **Formschneider** gleichbedeutend.

Formflaschen, Gießflaschen sind **Formen**, die man aus sehr fein gesiebtem und mit Kienruß vermischtem Sand gebildet hat. Sie dienen in **Bijouteriefabriken, Knopffabriken, Galanteriewaarenfabriken** und ähnlichen Fabriken zum Gießen mancher Waare, z. B. der Knöpfe, Schnallen, Leuchter u. dgl.

Formflechten, Flechten der Papiermacherformen s. Papierfabriken und Siebmacher.

Formfutterale, Futterale der Quetsch- und Hautform beym Schlagen der Goldblättchen s. Goldschlägerey.

Formhammer, Schlaghammer der Goldschläger s. Goldschlägerey.

Formhaken s. Formstößer.

Formkugel heißt bey Metallarbeitern eine eiserne Kugel, mit welcher der Formsand in der Gießflasche fest gerollt wird.

Digitized by Google

Formlade. Hiermit bezeichnen die Metallarbeiter einen langen vierseitigen Kasten, worauf man den Formsand ketet und zubereitet; s. z. B. Rothgießer, Gürtler, Eisenhütten ꝛc.

Formmeister ist der Meister bey dem hohen Ofen, welcher die Formen zu den gegossenen Arbeiten macht; s. Eisenhütten.

Form naset sich sagt man, wenn sich die Schlacken an die Form setzen; s. Eisenhütten.

Formpresse ist die eiserne Presse der Goldschläger zum Trockenpressen der Hautformen; s. Goldschlägerey.

Formrahmen der Buchdrucker s. Buchdruckerkunst.

Formsand, Gießsand, der feine weiche zu Formen bestimmte Sand; s. Rothgießer, Gürtler, Eisenhütten ꝛc.

Formscheibe der Töpfer ist die obere runde Platte der Töpferscheibe, worauf die Geschirre gedreht werden; s. Töpferey.

Formscheiben der Glaser heißen die kleinsten Fensterscheiben; s. Glaser.

Formschneidekunst s. Formschneider.

Formschneider nennt man diejenigen Künstler, welche allerley Figuren in Holz schneiden, die man dann auf Leinwand, Katun, Seide oder Papier mit Farben abdrucken kann. Gewöhnlich macht der Formschneider die Formen aus Birn- oder Buchsbaumholz für Leinenmanufakturen, Katunfabriken, Papierfärbereyen, Tapetenfabriken ꝛc. Auch verfertigt er die Buchdruckerstöcke, Holzschnitte für Tabacksfabrikanten ꝛc. Ohne Zeichenkunst kann die Formschneidekunst nicht existiren. Viele Formschneider arbeiten ausschließend für Katunfabrikanten, Tapetenfabrikanten ꝛc.

Das Holz zu seinen Arbeiten läßt sich der Formschneider gewöhnlich von einem Schreiner zurichten. Er selbst bearbeitet es hernach zu dem vorhabenden Zwecke. Vor allen Dingen wirft er sich die Zeichnung auf Papier. Ist

er nun geübt in seiner Kunst, so trägt er die Zeichnung aus freyer Hand und zwar verkehrt auf das Holz. Hat er aber keine hinreichende Uebung, oder verlangt der Gegenstand besondere Vorsicht, oder ist überhaupt die Ausführung schwierig, so überzieht er die Oberfläche des Holzes mit einer dünnen Bleyweißlage, damit die Figuren auf dem weißen Grunde desto deutlicher erscheinen. Dann klebt er an den Ecken der Holzplatte oder des Formstocks mit Wachs ein Papier darüber, welches er vorher mit Bleystift, schwarzer Kreide oder geschabtem Röthel schwach überrieben hatte. Auf dieses Papier klebt er eben so die Zeichnung. Nun überfährt er die Züge der Figur mit einem spitzen hölzernen oder elfenbeinernen Griffel, aber ohne einzuschneiden. Auf diese Art erhält er dann eine umgekehrte Zeichnung auf dem Formstocke, welche er nach hinweggenommenem Papiere mit einem dünnen Tusche weiter und deutlicher auszeichnet.

Jetzt bestreicht der Formschneider die Zeichnung behutsam ohne Verwischung der Züge mit etwas Baumöhl, um das Holz geschmeidiger zu machen. Er nimmt dann den Formstock in die linke Hand, und beginnt die Arbeit des Schneidens auf folgende Art mit dem Schneidemesser, das von dem besten Stahl (z. B. einer englischen Uhrfeder) verfertigt und gut gehärtet ist. Er schneidet mit dem Messer vorsichtig dicht an den Zügen der Zeichnung herab, so daß auf dem Holze weiße vertiefte Linien entstehen. Hierzu gehört keine geringe Uebung. Denn das Holz, welches durch den Schnitt halb von der Wurzel gelöst ist, muß durch einen gut geführten Gegenschnitt ganz in Spähne verwandelt und völlig von dem Grunde getrennt werden. Die Spähne selbst holt der Formschneider mit den Meiseln heraus, welche zu diesem Zwecke kleiner oder größer, hohl oder ausgefüllt sind, und darnach auch verschiedene Namen bekommen, als Flachmeisel, Hohlmeisel, Grundmeisel ꝛc.

Mit dem Innern der Figur macht der Künstler beym Schneiden den Anfang. Er führt das Messer von der

Zeich-

Zeichnung gegen das Licht zu. Auch schneidet er immer nur mit der Spitze, kräftiger oder schwächer, je nachdem der Theil der Zeichnung, den er bearbeitet, es verlangt. Auch sieht er immer darnach, daß jeder Schnitt so rein als möglich ausfällt. Das übrige nicht zur Figur gehörige Holz wird mit Messern, Meiseln und Rundeisen weggeschnitten, worauf die Figur ihre völlige Ausbildung erhält. — Die größte Mühe macht übrigens dem Künstler der doppelte Schatten, welcher durch ausgeschnittene sich durchkreuzende Schnitte angedeutet wird. Leicht kann hierbey ein Stückchen Holz abspringen und das ganze fast vollendete Werk verderben! Buchdruckerleisten, Einfassungen ꝛc. erfordern freylich so große Sauberkeit und Nettigkeit nicht. Natürlich führt der Formschneider seine Schnitte viel tiefer in das Holz, als der Kupferstecher in das Kupfer arbeitet. Auch unterscheiden sich die Arbeiten beyder Künstler dadurch, daß die glatten Erhabenheiten der Kupferplatte Licht, und ihre Vertiefungen Schatten geben. Gerade umgekehrt ist es bey den Kunstwerken des Formschneiders.

Für Katunfabrikanten macht der Holzschneider Vorformen, Paßformen, Grundformen und Stippelformen. Die Vorform ist die erste Form, womit in der Katunfabrik der Katun gedruckt wird. Sie liefert die Umrisse der ganzen Bildung mit schwarzen Farben. Daher muß sie auch von dem Formschneider so geschnitten werden, daß alle Umrisse der ganzen Bildung darauf kommen, damit die Paßformen nach allen ihren Schattirungen genau hineinpassen. Mit den Paßformen oder Passern werden alle Farben und Schattirungen der Bilder hineingedruckt. Für jede Farbe gehört auch eine eigne Paßform. Die Grundform dient, den Grund des Katuns mit einer beliebigen Farbe entweder ganz zu bedrucken, oder ihm auch nur Streifen zu geben. Der Formschneider muß also zu der Grundform wieder ein besonderes Formbret nehmen, und auf dieses trägt er von der Vorform alle äußere Umrisse nach dem ganzen Hauptmuster ab, ohne jedoch die Schattenrisse oder die innern Züge der Blumenblätter, Stängel u. dgl.

zu bemerken. Er muß so mit dem Messer einschneiden, daß das Holz im Grunde mehr weggenommen wird, als oberhalb am Rande, gerade umgekehrt wie bey den Vor- und Paßformen. Stippelformen sind Formen zu Schraffirungen mit Punkten. Solche Punkte können aber unmöglich ausgeschnitten werden; man muß sie durch Drahtstifte hervorbringen, die man so in das Holz schlägt (nach vorhergegangenem Einweichen der Form) und mit einer Feile abgleicht, daß sie alle einerley Höhe haben. Mittelst einer eignen Maschine (der sogenannten Formschneidermaschine) kann man den Draht schnell zu einer großen Menge gleicher Stifte zerschneiden. Die Maschine besteht aus einer Stockscheere, deren einer Schenkel unbeweglich ist, und einem zur Aufnahme des Drahtbündels bestimmten viereckigten Kasten mit einem Einschnitte, wodurch man die Länge der Stifte (wie beym Schaftmodell der Nadler) regulirt. — Formschneider gab es übrigens schon in frühern Zeiten. Die ersten eigentlichen Formschneider aber waren die Kartenmacher, welche den Umriß der Kartenfiguren in Holz schnitten, auf Papier abdruckten und dann farbig ausmalten; s. Holzschneidekunst.

Formschneidermaschine s. Formschneider.

Formspindel der Stuckgießer s. Stückgießerey.

Formstein, Formstück nennt man auf Eisenhütten denjenigen Stein, worin die Form zu liegen kommt; s. Eisenhütten.

Formstock, ein Futter zum Einsetzen der Form; s. Hüttenwesen und Eisenhütten.

Formstößer, Formhaken wird auf Schmelzhütten ein hakenförmiges Werkzeug genannt, womit man die Nase abstößt, wenn sie die Form des Blasebalgs verstopft; s. Hüttenwesen und Eisenhütten.

Formtisch der Ziegelbrenner s. Ziegelbrennerey.

Formtisch der Lichtermacher s. Lichterfabriken.

Forstziegel s. Ziegelbrennerey.

Fortepiano s. Musikalische Instrumentenmacher.

Digitized by Google

Fossys, ostindische baumwollene Zeuge; s. Baumwollenmanufakturen.

Fotalonges sind gestreifte indianische Zeuge von vermischter Seide und Baumwolle oder Bast verfertigt.

Fourniren s. Furniren.

Fractur s. Buchdruckerkunst und Schriftgießerey.

Frankfurter Schwarz. Wenn beym Verfertigen des Franzbranntweins der ausgekelterte und gegorne Weinbeerensaft destillirt ist, so packt man das Ueberbleibsel in Ballen und verkohlt es in eignen Oefen. Dies giebt dann nach geschehenem Mahlen auf einer Mühle die unter dem Namen Frankfurter Schwarz bekannte Kupferdruckerschwärze, welche man auch zum Färben des Schnupftabacks gebraucht; s. auch Branntweinbrennerey und Kupferdruckerfarbe. Das bessere Schwarz aus Weintrestern, Pfirschen- und Aprikosenkernen führt den Namen Pariser Schwarz.

Franse s. Franze.

Franze, Franse, ein Band mit dicht aneinander herabhängenden Fäden. Es giebt seidene, wollene, baumwollene, kameelhaarne, goldene und silberne Franzen; s. Bandfabriken, Gold- und Silberfabriken.

Franzband, ein starkes seidenes leinwandartig gewebtes Band; s. Bandfabriken.

Franzbände s. Buchbinder.

Franzbranntewein s. Branntweinbrennerey.

Franzfileten s. Fileten und Buchbinder.

Franzgold heißt eine Sorte Goldblättchen von blasser Farbe. Das Gold darin ist mit Silber versetzt; s. Goldschlägerey.

Franzin, eine Art feines weißes Pergament; s. Pergamentgerberey.

Franzleinen s. Leinenmanufakturen.

Franzosenholz, Bocksholz, Blatternholz ist

ein bräunliches öligtes sehr hartes Holz, von noch größerm specifischen Gewicht als das Ebenholz. Die Schreiner gebrauchen es zum Furniren; die Drechsler machen Rollen, Kugeln, Hefte zu allerley Werkzeugen u. dgl. daraus.

Französische Bäcker sind in Deutschland diejenigen Weißbäcker, welche auf französische Art backen.

Französischer Grünspan s. Grünspanfabriken.

Französischer Helm s. Branntweinbrennerey.

Französische Hüte s. Hutfabriken.

Französischer Kamm ist ein Frisirkamm mit vorzüglich feinen spitzigen Zähnen; s. Kammmacher.

Französisches Leder s. Sämischgerberey.

Französische Messer sind Einlegemesser, deren offene Klinge sich nicht in die Schaale legen läßt, wenn man nicht vorher eine Feder zurückbiegt; s. Messerfabriken.

Französische Mühlsteine s. Mehlmüller.

Französisches Schloß s. Schlosser und Gewehrfabriken.

Französischer Schlüssel s. Schlosser.

Französisches Spuhlrad s. Gazemanufakturen.

Französische Strohhüte s. Strohwaarenfabriken.

Französische Uhren s. Uhrmacherkunst.

Franzperle. So wird von Manchem die unächte Perle genannt; s. Perlen.

Frauenglas s. Marienglas.

Frescomalerey heißt eine Art Malerey mit Wasserfarben auf nassen Kalk, die sehr dauerhaft ist, und hauptsächlich bey Plasonds oder Deckenstücken angewandt wird. Die Italiener haben es in der Frescomalerey am weitesten gebracht.

Die zu bemalende Wand wird erst rauh beworfen und dann kommt der zweyte Anwurf theilweise von gewöhnlichem Mörtel darauf. Aus der Zeichnung, von der Größe des künftigen Gemäldes, wählt der Künstler für ei-

Digitized by Google

nen Tag eine einzige Figur oder Gruppe aus. Der Carton dazu beſtimmt die Größe des Raums, den man an jedem Tage mit Mörtel bewerfen muß. Es iſt durchaus fehlerhaft, mehr aufzutragen, als man in einem Tage bemalen kann. Den entworfenen Carton zerſtückt der Maler am beſten in ſo viele Theile, als Tage zum Malen erforderlich ſind; bey dieſer Zertheilung ſieht er aber auch dahin, daß jedes Stück an ſich ein ganzes ausmacht. Er fährt über alle Züge des Umriſſes auf dem Carton ſo mit einem Stifte hin, daß ſich alle dieſe Züge auf dem naſſen Kalk einprägen. Die Farben (und zwar blos mineraliſche Farben, wie Engliſch Roth, Neapelgelb, Ocker, grüne Erde, Smalte, Umbra ꝛc.) werden mit vorzüglicher Geſchwindigkeit mit einem Borſtenpinſel aufgetragen; denn ſonſt trocknet der Kalk unter den Händen, oder die Farben ziehen ſich in den naſſen Kalk ein und werden blaſſer. Da dies aber nie ganz zu vermeiden iſt, ſo muß der Maler, eben ſo wie der Porcellanmaler, eigentlich zwey Bilder im Kopfe haben: das eine, wie es beym Auftragen iſt, und das andere, wie es nach geſchehenem Auftragen wird. Die dunkelrothe, gelbe und ſchwarze Farbe verändern ſich am wenigſten.

Freſſende Farbe, Teufelsfarbe, die anfängliche Benennung des Indigs, als er den Waid zu verdrängen anfing; ſ. Färbekunſt.

Freye Handwerker ſind ſolche, denen man an keinem Orte die Ausübung ihres Gewerbes verwehrt, wenn ſie nur ſonſt zum Meiſterrecht fähig befunden werden; ſ. Handwerke.

Freye Hemmung einer Uhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Freye Künſte, Schöne Künſte heißen diejenigen Künſte, welche einige gelehrte Kenntniſſe, beſonders aus der Geſchichte und Fabellehre vorausſetzen, z. B. die Bildhauerkunſt, Steinſchneidekunſt, Malerkunſt, Stickekunſt u. ſ. w.

Freylauf, Freyarche oder Wüſtengerinne heißt dasjenige Gerinne bey einer Waſſermühle, wodurch das Aufſchlagwaſſer vor dem Mahlgerinne (welches ſein

Wasser auf das Mühlrad schüttet) vorbeyfließen kann, ohne auf die Räder zu kommen; s. Mehlmüller.

Friedländer Leinen s. Leinenmanufakturen.

Fries, Frisaten, ein geköpertes gerauhetes, aber ungeschornes wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Friesen der Kanone s. Stückgießerey.

Friesmacher nennt man diejenigen Weber, welche Fries verfertigen. Da man aber von Fries nichts mehr hört, so giebt es auch keine eigentliche Friesmacher mehr.

Friktion, Reibung. Wenn ein Körper sich auf einem andern fortbewegt, so seßen hervorragende Theile oder Erhöhungen (Rauhheiten) eines Körpers sich immer in Höhlungen oder Vertiefungen des andern ein. Die Erhöhungen müssen nun bey der wirklichen Fortbewegung des einen Körpers entweder abgebrochen, oder umgebogen, oder gänzlich aus den Höhlungen herausgezogen werden; und daraus entsteht für die bewegende Kraft immer ein Widerstand, welcher Reibung oder Friktion genannt wird. Diese Reibung muß nun natürlich desto schwächer seyn, je weniger Rauhheiten die Körper besitzen, und je weniger sich Erhöhungen in Vertiefungen eindrücken können. Durch Abschleifen kann man die Erhöhungen so hinwegschneiden, durch Poliren so niederdrücken, und durch Schmieren die Vertiefungen so ausfüllen, daß die Friktion sehr verringert wird. Bey mittelmäßiger Glätte beträgt die Stärke der Reibung selten über $\frac{1}{3}$ des Drucks, oder bey horizontaler Fortbewegung des Gewichts des drückenden Körpers. Oft ist sie aber nur $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{10}$ des Drucks der aneinander reibenden Körper. Bey wälzenden oder drehenden Körpern kann sie (die wälzende oder drehende Reibung) beynahe ganz vernichtet werden.

Bey der Anlage von Mühlen und andern Maschinenwerken ist die Kenntniß von der Friktion und von den Mitteln sie möglichst zu verringern, sehr nützlich, besonders da, wo Zapfen sich auf Lagern oder in Löchern der-

Digitized by Google

hen, wo Zähne in einander greifen, wo Zapfen etwas heben (z. B. Stampfer und Hämmer) u. s. w. Hauptsächlich ist man durch folgende Mittel im Stande, die Friktion möglichst geringe zu machen:

1) Man muß, wo es geht, das Gewicht der aneinander reibenden Körper zu verringern suchen, z. B. in Mühlen allzu große und allzu schwere Räder vermeiden, den Durchmesser der Wellzapfen so klein machen, als es die zu tragende Last erlaubt ꝛc.

2) Man muß die aneinander reibenden Flächen so viel wie möglich verkleinern.

3) Man muß Körper von verschiedenartiger Materie aneinander reiben lassen, z. B. Messing an Stahl; Stahl auf Stein ꝛc. So läßt man die eisernen Zapfen der Räder und Triebwellen nicht in eisernen, sondern in steinernen oder messingenen, oder am besten in glockenmetallenen Pfannen laufen.

4) Die aneinander reibenden Körper müssen recht hart seyn, z. B. (bey kleinen Uhren) von Diamant, oder von einem andern Edelsteine, von Achat ꝛc., ferner von gehärtetem Stahl, von Glockenmetall, von Horn, von Weißbüchen- und Weißdornholz u. dgl.

5) Die Flächen der Körper müssen sehr gut polirt seyn.

6) Holz muß man nach der Länge seiner Fasern und nicht nach der Quere sich bewegen lassen.

7) Man muß bey Räderwerken den Druck zwischen den Zähnen der Räder und Getriebe dadurch verringern, daß man den Halbmesser und die Zahl der Zähne des Getriebes, so viel es die übrigen Umstände erlauben, vergrößert. Auch ist es sehr gut, wenn die Zahl der Triebstöcke nicht in der Zahl der Zähne, in die sie greifen, aufgeht.

8) Man muß gute Schmiermittel anwenden, z. B. zu Metallen reines Baumöhl (Olivenöhl), zu Holz Seife, oder Talg, oder Wasserbley.

9) Man muß, wo es möglich ist, die gleitende oder

Digitized by Google

rutschende Reibung in eine wälzende verwandeln. Deswegen ründet man die Zähne der Stirnräder am besten nach der Epicycloide, die Zähne der Kammräder nach der Cycloide, die Hebezapfen oder Däumlinge, welche Stampfer, Hämmer und Blasebälge haben, ebenfalls nach der Epicycloide ab.

10) Oft kann man die Friktion dadurch ausnehmend vermindern, daß man die Zapfen oder Achsen von Wellen auf die Peripherien kleiner Scheiben, der sogenannten Friktionsscheiben, Friktionsrollen oder Friktionsräder legt, welche sich um sehr dünne Zapfen drehen.

J. H. M. Poppe, praktische Abhandlung über die Lehre von der Reibung, in Hinsicht auf das Maschinenwesen. Göttingen 1801. 8.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. II. Leipzig 1804. 8. S. 344 f.

Friktionsräder s. Friktion.

Friktionsrollen s. Friktion.

Friktionsscheiben s. Friktion.

Frisaten s. Fries.

Frischbley s. Bleyhütten und Hüttenwesen.

Frischeisen s. Eisenhütten.

Frischen, das Eisen s. Eisenhütten.

Frischen, das zu vergoldende Silber heißt, es vorher abkratzen oder abschaben; s. Vergolden.

Frischen, ein gezogenes Rohr heißt, es durch einen abermaligen Zug erneuern; s. Gewehrfabriken.

Frischfeuer s. Eisenhütten.

Frischheerd s. Eisenhütten und Hüttenwesen.

Frischofen s. Eisenhütten und Hüttenwesen.

Frischpfanne s. Eisenhütten, Hüttenwesen und Saigerwerke.

Frischschlacken s. Eisenhütten und Hüttenwesen.

Frischschmelzen s. Eisenhütten und Hüttenwesen.

Digitized by Google

Frischstücke s. Eisenhütten und Saigerwerke.

Frise, ein mit Gold oder Silber besponnenes krauses Gespinnst; s. Gold- und Silberfabriken.

Frisette, ein geringes halbbaumwollenes Zeug; s. Baumwollenmanufakturen und Leinenmanufakturen.

Frisiren die Tücher und Zeuge, Ratiniren, Crispiren, Coutouiren heißt, die auf einer Seite lang gelassene Wolle in kleine Zäpfchen zusammendrehen, eine Arbeit, die längst außer Gebrauch gekommen ist. Das zu frisirende Tuch oder Zeug wird auf einen gepolsterten Tisch gelegt, mit einer öhligten Salbe bestrichen, und mit einer Scheibe gerieben, die man mit der Hand im Kreise auf dem Zeuge herumführt. Da aber diese Arbeit mühsam ist und unvollkommen geschieht, so läßt man sie lieber auf einer eignen Maschine, der Frisirmühle verrichten.

Die Frisirmühle kann durch Menschenhände, durch Pferde oder durch Wasser bewegt werden. Die Bewegung wird nämlich durch mehrere Räder und Getriebe nach einer großen hölzernen Platte hingeleitet, eben so wie man bey einer Mahlmühle die Bewegung bis zu dem Läufer fortpflanzt. Die Platte ist mit Schrauben an das Ende der Welle des letzten Getriebes befestigt; aber dieses Ende ist in einem Haken umgebogen, damit die Platte nicht blos umlaufe, sondern auch hin und her gehe. Unten hat die Platte eine Rinde von Leim und Sand; sie läuft auf einer unbeweglichen gepolsterten Platte. Auf letztere legt man das zu frisirende Tuch; die bewegliche Platte dreht dann die Welle desselben zu lauter kleinen Zäpfchen.

Frisirmühle s. Frisiren.

Frisirte Tücher s. Frisiren.

Frisoletband s. Bandfabriken.

Frison, ein schlechter Fries; s. Fries und Wollenmanufakturen.

Digitized by Google

Friſon, eine Art gekräuſelter Cantillen; ſ. Gold- und Silberfabriken.

Fritte, Glasfritte, Gemenge der Ingredienzien zu Glas ſ. Glasfabriken.

Frohnmüller ſ. Mehlmüller.

Frok, eine Art geköpertes wollenes Zeug; ſ. Wollenmanufakturen.

Froſch oder **Kimme** ſ. Böttcher.

Froſch der Tuchpreſſe iſt eine eichene Bohle mit einer ſtählernen Platte, in deren Pfanne die Spitze der Spindel ſpielt; ſ. Wollenmanufakturen.

Froſch in der Taſchenuhr ſ. Uhrmacherkunſt.

Fuchs in den Glasöfen. Hierunter verſteht man die Oeffnung mitten im Heerde, durch welche das Feuer heraufſteigt und die Glashäfen erhitzt; ſ. Glasfabriken.

Füchſe oder **Erzklümpe in dem hohen Ofen** ſ. Eiſenhütten.

Fuchsſcheide, Wolfsſcheide der Kürſchner ſ. Kürſchner.

Fuchsſchwanz, eine breite und lange Stichſäge der Tiſchler; ſ. Schreiner und Säge.

Fuchtelklinge, ein Degen mit einer geſchmeidigen breiten Klinge ohne Schneide; ſ. Gewehrfabriken.

Fuge heißt der kleine Zwiſchenraum zwiſchen zwey vereinigten Körpern. Der Ausdruck kommt bey Schreinern, Böttchern, Wagnern, Maurern und andern Arbeitern häufig vor.

Fügebank, Fügehobel der Böttcher und Schreiner ſ. Böttcher, Schreiner und Hobel.

Fügeblock, Fügebock der Stellmacher zur Beſtimmung der Felgenlänge; ſ. Wagner.

Fügeeiſen, Kröſeleiſen, Kröſel der Glaſer zum Abbrechen oder Abkröſeln der Glaskanten und Glasſpitzen ſ. Glaſer.

Fügehobel ſ. Hobel, Schreiner und Böttcher.

Digitized by Google

Fügen heißt bey den Böttchern die Dauben in der Fuge glatt und eben ſtreichen, damit zwey benachbarte Dauben genau an einander ſchließen; ſ. Böttcher.

Fügen nennen die Tiſchler das genaue Zuſammenſetzen zweyer Breter auf der hohen Kante, mittelſt des Döbelns oder der Nuth und Feder; ſ. Schreiner.

Führer in Seidenfabriken zur Leitung der Kettenfäden nach der Schermühle ſ. Seidenmanufakturen.

Fuhrwerke verfertigen ſ. Wagner und Kutſchenfabriken.

Füllband, Band zu einer mit Füllung verſehenen Thür ſ. Schloſſer.

Füllbecken in Zuckerſiedereyen zum Ausgießen des geſottenen Zuckerſafts in die Kühlpfannen ſ. Zuckerfabriken.

Fülleimer zum Einſchöpfen der Soole in die Siedepfannen ſ. Salzwerke.

Füllfäſſer in Alaunſiedereyen ſ. Alaunwerke.

Füllfäſſer auf Hütten zum Einfüllen der Kohlen in die Kübel ſ. Hüttenweſen.

Füllgelte heißt in manchen Bierbrauereyen ein hölzernes oder kupfernes Gefäß mit einer Schnauze zum Einfüllen des Biers in Fäſſer; ſ. Bierbrauerey.

Füllhals iſt ein großer hölzerner Trichter zum Einfüllen des Weins und Biers in die Fäſſer.

Füllholz nennt der Seiler einen hölzernen Stab, den er beym Weben der Gurten nöthig hat. Der Stab enthält nämlich der Länge nach den Aufſchlagfaden; er wird mit dieſem durch das Fach des geſpaltenen Aufzugs geſteckt; ſ. Seiler.

Füllkelle, eine Waare der Kupferſchmiede mit einem langen eiſernen oder kupfernen Stiele; Kupferſchmied.

Füllager, Lager zu gefüllten Bierfäſſern ſ. Bierbrauerey.

Digitized by Google

Füllplatte, Sandschemel an der Achse der Rüst- und Bauerwagen s. Wagner.

Füllstange, Rührstange der Köhler s. Kohlenbrennerey.

Füllstube in Zuckersiedereyen, worin die Kühlpfannen stehen s. Zuckerfabriken.

Füllung. Mit diesem Namen bezeichnet der Tischler so viel, als, ein in Rahmen gesetztes Fach. Die Anwendung hiervon sieht man an Thüren, Schränken, an Wandvertäfelungen ꝛc.; s. Schreiner.

Fummelholz, ein Holz der Schuster zum Poliren des Sohlenrandes; s. Schuster.

Fundament bey Buchdruckern s. Buchdruckerkunst.

Fundamentalbret in Orgeln s. Orgelbauer.

Furien nennt man eine Art chinesischer Atlasse und Tafete mit allerley phantastischen gemalten oder aufgedruckten Figuren; s. Seidenmanufakturen.

Furkel statt Forke, ein gabelartiges Werkzeug.

Furniren, Einlegen heißt, die Oberfläche einer Waare, vornehmlich Schreinerwaare, mit einer feinern Materie verzieren. Der Zweck des Furnirens ist ohngefähr derselbe, wie bey Metallen derjenige des Plattirens, des Vergoldens und Versilberns. Zur Furnirarbeit, Musirarbeit oder Eingelegten Arbeit setzt nämlich der Tischler und Ebenist verschiedene farbige Hölzer mit Bildern und Figuren auf seine fertige Waare, oder er belegt auch wohl die ganze Waare mit solchen Hölzern, wenn er sie aus schlechtem Holze verfertigt hatte. So würde z. B. eine Kommode, ganz von Nußbaumholze, oder von Mahagonyholze verfertigt, zu kostbar seyn. Deswegen macht sie der Schreiner von Tannen- oder Fichtenholz, und belegt sie hernach blos mit dünnen Platten von Nußbaum- oder Mahagonyholze, und zwar so, daß alle Platten in der Zusammensetzung einen angenehmen Effekt machen. Bisweilen kommen zur eingelegten Arbeit auch Bilder von allerley farbigten Hölzern, sowohl fremden, als inländischen gebeitzten (s.

Digitized by Google

Beißen, die Hölzer). Selbſt mit edlen und unedlen Metallen, mit Perlmutter, mit Elfenbein u. ſ. w. legt der Ebeniſt manche Sachen aus.

Mit der Furnirſäge, einer von einer Uhrfeder verfertigten feinen Laubſäge, wovon man oft mehrere durch ein Räderwerk, gleichſam als Furnirmühle bewegen läßt, wird das Furnirholz (z. B. Mahagonyholz, Amaranten-Braſilien-Cedern-Cypreſſen-Buchsbaumholz u. dgl.) zu ganz dünnen Platten (Furnirplatten) zerſchnitten, und nach einer entworfenen Zeichnung mit heißem Leim auf das zugeſchnittene Blindholz befeſtigt. Die Furnirplatten werden aber auf derjenigen Seite, womit man ſie aufleimen will, nicht behobelt; ſie bleiben da ſo rauh, als ſie von der Furnirſäge geſchnitten ſind, damit ſie ſich durch den Leim beſſer mit dem Blindholze vereinigen. Mit Schraubenzwingen werden die aufgeleimten Stücke feſt an das Blindholz geſchraubt, und zwar ſo lange, bis ſie vollkommen angetrocknet ſind. Sollen auch Figuren in das Holz kommen, ſo werden erſt dieſe, und hernach die Grundſtellen furnirt. Iſt nun ein Theil der Waare ganz ausgelegt, ſo wird ſie mit dem feinen Schlichthobel behobelt, mit der Ziehklinge abgeſchabt, mit Schachtelhalm abgezogen, und endlich mit Wachs gebohnet; ſ. auch Schreiner. — Allerdings erfordert das Furniren immer viele Kenntniſſe, viel Geſchmack und eine eigne durch Uebung erworbene Fertigkeit.

Furnirer ſ. Ebeniſt, Schreiner und Furniren.

Furnirhölzer ſ. Furniren.

Furnirmühle ſ. Furniren.

Furnirplatten ſ. Furniren.

Furnirſäge ſ. Furniren.

Furnirſchreiner, Furnirtiſchler ſ. Furniren, Ebeniſt und Schreiner.

Furnirte Arbeit ſ. Furniren.

Fußarbeit nennt man diejenige Arbeit, wobey man ſich, um eine Waare zu Stande zu bringen, zum Theil

Digitized by Google

auch der Füße bedienen muß. Vorzüglich gehört die Weberey zu der Fußarbeit.

Fußboden austäfeln, eine Arbeit der Schreiner; s. Schreiner.

Fußbodenspieker, Bodenspieker, eine Gattung Nägel mit zugespitztem Kopfe und viereckigtem Schafte zum Annageln der Fußböden-Breter; s. Nagelschmied und Schreiner.

Fußbret an dem Drucktische zur Aufnahme des noch nicht bedruckten Katunstückes s. Katunfabriken.

Fußdecken, gewebte und geflochtene s. Tapetenfabriken, Wollenmanufakturen und Mattenflechterey.

Fußdroguet, Façonnirter Kalmank, ein aus der Mode gekommenes wollenes Zeug, zu dessen Verfertigung viele Schäfte und Fußtritte gehörten; s. Wollenmanufakturen.

Fußhammer der Goldschmiede, ein kleiner Hammer mit fußartiger Bahn zum Ausschlagen der Beulen aus den Geschirren; s. Goldarbeiter und Silberarbeiter.

Fußmörser, Schemelmörser s. Stückgießerey.

Fußscheite, Fußklüfte in einem Meiler, zur Verhütung des Abrutschens und zur Beförderung des Abbrennens der untersten Hölzer s. Kohlenbrennerey.

Fußschemel oder Fußtritte am Weberstühle s. Weberstühle.

Fußsocken flechten s. Haarflechterey.

Fußsteine, Steine, die den Fuß des Daches ausfüllen; s. Dachdecker.

Fußtapeten s. Tapetenfabriken und Wollenmanufakturen.

Fußtritte der Weberstühle s. Weberstühle.

Fußtrittbret am Katun-Drucktische s. Katunfabriken.

Digitized by Google

Fußwinde s. Windenmacher.

Fustel, Gelbholz zum Färben und Gerben s. Färbekunst und Lohgerberey.

Fustians, starke baumwollene Zeuge; s. Baumwollenmanufakturen.

Futter in den Uhren sind die hart geschlagenen Messingstücke, worin die Zapfenlöcher sich befinden; s. Uhrmacherkunst.

Futter, Patronen, Stöcke, sind an der Drehbank Walzen mit Aushöhlungen, worin die abzudrehenden Sachen passen; s. Drechsler.

Futteral s. Futteralmacher.

Futteralmacher ist ein unzünftiger Arbeiter, welcher sich mit der Verfertigung von Futteralen beschäftigt. In vielen Städten wird das Futteralmachen mit zur Buchbinderey gerechnet. Die meisten Futterale macht man von Pappe, und überzieht sie mit Leder oder Papier. Man bewahrt darin Bücher, Hüte, Putzsachen, Gold- und Silbergeschirre, Geschmeide u. dgl. auf. Müssen die Sachen darin behutsam aufgehoben und niedergelegt werden, so füttert man sie mit weichem Schaafleder und mit Sammet. Kostbare Futterale erhalten auch schöne Beschlage von Silber ꝛc., werden oft mit Schildkrotenschaalen, Perlmutter ꝛc. verziert, u. dgl. m.; s. auch Etuismacher.

Futteralpappe s. Pappe.

Futterbarchent s. Barchent und Baumwollenmanufakturen.

Futterige Wolle heißt eine schlechte Wolle, die durch schlechte Fütterung der Schaafe entstanden ist; s. Wollenmanufakturen.

Futterkloben des Glasers zum Zuschneiden des Fensterbleyes vor dem Ziehen s. Glaser.

Futterleinwand s. Leinenmanufakturen.

Futtermacher. So nennt man die Flanell-Rasch-

Digitized by Google

und andere Zeugmacher, deren Waare man vornehmlich zu Unterfutter gebraucht.

Futtertaffet ſ. Seidenmanufakturen.

Futtern heißt bey Holzarbeitern ſo viel, als, verſchiedene Sachen der Haltbarkeit wegen innerlich oder äußerlich mit Holz bekleiden. Der Drechsler ſetzt manche abzudrehende Sache in ein Futter von Holz. Der Uhrmacher futtert die Zapfenlöcher mit harten Meſſingſtücken, u. dgl.

Futtertuch nennt man Tuch zu Unterfütter von Kleidern, oder auch zu Ueberzügen von Polſtern, Kanapees u. ſ. w. beſtimmt.

Futterung der Seidenſtoffe ſ. Seidenmanufakturen.

G.

Gabel, Speiſegabel, Fleiſchgabel ſ. Meſſerfabriken.

Gabel, Große Gabel, wie Miſtgabel, Ofengabel, Heugabel ſ. Eiſenwaarenfabriken, Eiſenſchmiedwerke und Eiſenhütten.

Gabel der Wachsbleicher zum Herausziehen des gebänderten Wachſes aus der Wanne ſ. Wachsbleicherey.

Gabel des Leitarmes am Feldgeſtänge ſ. Stangenkunſt.

Gabel am Bocke der Kutſche zum Tragen der Gurte ſ. Kutſchenfabriken und Schmiede.

Gabel des Uhrpendels ſ. Uhrmacherkunſt.

Gabel auf Kupferhütten zur Regierung der Keſſelſchaalen ſ. Kupferhütten.

Gabel zum Fadenhalter beym Abhaſpeln der Cocons ſ. Seidenmanufakturen.

Gabelanker ſ. Ankerſchmiede.

Gabelrichter, ein Amboß zum Gabelſchmieden; ſ. Meſſerfabriken.

Gabel-

Gabelseil zur Regierung der Gabel auf Kupferhütten s. Kupferhütten.

Gabelwerk oder Schüttelwerk der Windmühle s. Windmühle.

Gagat, ein schwarzes derbes undurchsichtiges und auf dem Bruch glänzendes Bergpech, welches sich drehen und poliren läßt, wurde ehedem viel zur Verfertigung von Rockknöpfen, Westenknöpfen und Hemdknöpfen angewandt.

Gahr sagt man von vielen Sachen, wenn die Operation damit vollendet ist, z. B. von Eisen und Kupfer, wenn es auf den Hütten seine Zubereitung erhalten hat; vom Leder, wenn es hinreichend gegerbt ist; von der Soole, wenn Salzcrystalle angeschossen sind; von Zucker, Alaun, Vitriol ꝛc. ebenfalls, wenn das Crystallisiren erfolgt; von Bier- Essig- und Branntweinwürze, wenn sie hinreichend gekocht ist; von Kalksteinen, wenn sie hinreichend gebrannt sind ꝛc.

Gährbottich der Brauer s. Bierbrauerey.

Gähren s. Gährung.

Gährung. Hierunter versteht man die innerliche Bewegung der Theilchen thierischer und vegetabilischer ihres Lebens beraubter Körper, welche dadurch veranlaßt wird, daß die Wärme eine Trennung der Bestandtheile (z. B. des Wasserstoffs, Kohlenstoffs und Sauerstoffs) veranlaßte, und daher auch ein anderes Mischungsverhältniß der Körper selbst bewirkte. Der Gährung vegetabilischer Substanzen verdanken wir vielerley wohlschmeckende und gesunde Getränke, nämlich viele Arten Weine, Biere und Essige.

Bey der Gährung vegetabilischer Stoffe verbindet sich der Sauerstoff zum Theil mit dem Kohlenstoffe und geht so unter einer auffallenden Bewegung als luftförmige Kohlensäure davon. Der übrig gebliebene Wasserstoff, noch ein Theil Kohlenstoff und etwas Wasser bilden in der innigsten Vereinigung das Geistige. — Schäumende

Weine, wie Champagner, erhält man, wenn die Entwickelung der Kohlensäure zuletzt unterdrückt worden ist.

Je mehr Zuckerstoff die vegetabilischen Körper besitzen, desto geistiger wird das daraus bereitete Getränk nach jener Weingährung. In dem Traubensafte ist viel Zuckerstoff enthalten; deswegen bringt man ihn auch leicht zur Weingährung. In den Getraidekörnern befindet sich wenig Zuckerstoff; durch das Keimen aber entwickelt er sich darin von hinreichender Quantität; s. Bierbrauerey. Durch eigne Gährungsmittel oder Fermente, vornehmlich durch frische Hefen, befördert man die Weingährung; s. Bierbrauerey und Branntweinbrennerey.

Nach der Weingährung erleidet der vegetabilische Körper, wenn er der atmosphärischen Luft ausgesetzt bleibt, durch Anziehung des Sauerstoffs aus derselben, die saure Gährung oder Essiggährung, bey welcher die Flüssigkeit in Essig verwandelt wird; s. Essigbrauerey. Durch Essigfermente, z. B. Essighefen, frisches stark gesäuertes in Essig eingetauchtes Brod u. dgl. befördert man diese Gährung. — Eine dritte Gährung, nämlich die faule Gährung erfolgt bey fortdauernder Berührung des Körpers mit der atmosphärischen Luft.

Man macht noch zu verschiedenen andern technologischen Zwecken von der Gährung Gebrauch, z. B. bey der Fabrikation des Lackmus aus der Orseille (Lichen roccella), einer Flechte von den kanarischen Inseln, die man, nach geschehenem Pulverisiren, Sieben und Vermischen mit gestoßener Potasche, durch Hinzusetzung von menschlichem Urin zum Gähren bringt; in Leinwanddruckereyen und Seidenfärbereyen, wo man den Citronensaft gähren läßt, um mit ihm das Roth des Saflors aus seiner Auflösung in Alkalien niederzuschlagen und so die feinsten Rosafarben hervorzubringen; beym Gerben der Häute vor dem Enthaaren derselben (wo sie aber nur darf im Anfangen begriffen seyn); beym Papiermachen, wo man die Lumpen vor dem Zermalmen in eine anfangende faule Gährung übergehen

läßt, um dadurch ein milderes weißeres Papier zu erhalten; in Porcellanfabriken, wo durch das Gähren der Porcellanmasse eine innigere Vereinigung entsteht und das Gemenge selbst zur Verarbeitung geschickter wird ꝛc.

Gährungsbütten, Gährungsgefäße s. Bierbrauerey, Branntweinbrennerey, Essigbrauerey, Weißgerberey ꝛc.

Gährungsmesser hat man ein vom Franzosen Cossigny erfundenes Werkzeug genannt, durch dessen Hülfe man den Zeitpunkt hat entdecken wollen, wo die gährende vegetabilische Masse das meiste geistige Getränk giebt. Das Instrument ist fast wie ein gewöhnliches Aräometer eingerichtet. Es besteht eben so, wie dieses, aus einer kleinen gläsernen mit Queckſilber gefüllten Kugel und aus einer obern Kugel von sehr dünnem Glase, die roth gefärbten Aether in sich enthält, welcher bekanntlich ausdehnbarer als Weingeist ist. Ueber der obern Kugel ist ein langes schmales Rohr angebracht, das mit dieser Kugel in Verbindung steht. In derselben steigt der Aether auf und nieder. Ein zweytes ähnliches Rohr wird genau an jenes Rohr geblthet. In dem zweyten Rohre steckt ein Streifen Papier mit Graden, um daran die Höhe des Aethers abzunehmen.

Die Angabe dieses Instruments zum Prüfen der Gährung beruhte auf folgenden Ansichten. Jede geistige Gährung ist mit Wärme verbunden; diese ist nun um so stärker, je heißer und elektrischer die Atmosphäre und je geistiger die Flüssigkeit für sich ist. Diese Wärme nimmt so lange zu, bis die Gährung ihre größte Höhe erreicht hat; alsdann bleibt sie einige Zeit auf demselben Grade stehen. Darauf nimmt sie ab, bis sie gar nicht mehr zu bemerken ist. In diesem Zustande der höchsten Wärme muß man die Flüssigkeit destilliren. Verschiebt man es länger, so wird sich ein Theil des Geistes verflüchtigen. Obiges Instrument, welches für jeden Eindruck von Wärme und Kälte sehr empfindlich ist, und jeden noch so geringen Unterschied derselben sogleich bemerklich macht, soll

nun dienen, den Fortgang und die Abnahme anzuzeigen. Die obere Kugel kann, weil sie so dünn ist, von den Wärmetheilchen der gährenden Flüssigkeit leicht durchdrungen werden. Der Vergleichung wegen hält man ein ähnliches Werkzeug in bloßes Wasser.

Gährungsmittel s. Gährung, Bierbrauerey und Branntweinbrennerey.

Galaktometer s. Milchmesser.

Galanteriearbeiter s. Galanteriewaaren.

Galanteriedegen s. Gewehrfabriken.

Galanteriewaaren nennt man alle diejenigen Waaren, welche zu Schmuck und Putz dienen. Es gehören dahin vornehmlich die kostbaren Seidenstoffe und Seidenbänder, die Spitzen, die goldenen und seidenen Tressen, alle Bijouterien, wie Schnallen, Rockknöpfe, Stockknöpfe, Degengefäße, Dosen, Uhrketten, Halsketten, Armbänder, Ohrringe und Ohrengehänge überhaupt, Fingerringe, Tuchnadeln, Etuis, Petschafte ꝛc., alles dieses aus edlem oder unedlem Metall, theils mit, theils ohne Perlen, Steine, Email ꝛc.; s. Bijouteriefabriken, Stahlwaarenfabriken, Plattirfabriken, Seidenmanufakturen, Bandfabriken, Spitzenfabriken, Gold- und Silberfabriken ꝛc. Was man unter Galanteriearbeitern versteht, leuchtet nun wohl von selbst ein.

Galgen heißen an manchem Geräthe eigne gekrümmte Theile, oder auch solche Vorrichtungen, die mit dem wahren Galgen Aehnlichkeit haben.

Galitzenstein, Weißer Vitriol s. Vitriolfabriken.

Galläpfel, Gallusäpfel oder **Eichäpfel**. Diese bekannten Auswüchse, welche an den jungen Zweigen und Stielen der Eichenblätter durch den Stich gewisser Insekten entstehen, die ihre Eyer hineinlegen, werden sehr nützlich zum Färben, Dintenmachen und Gerben gebraucht. So lange die Galläpfel jung sind, haben sie eine dunkelgraue Farbe, sind schwer, voll und noch in ihrer völligen Kraft; die ältern hingegen, die durch eine kleine Oeff-

nung zu erkennen geben, daß das Insekt, welches sie verursacht hat, schon ausgekrochen ist, sind inwendig ausgefressen, leicht, gelblich und viel schlechter. Erstere kosten daher auch noch einmal so viel als letztere. Daher werden die alten auch wohl blau gefärbt, um ihnen die Farbe und das Gewicht der jüngern zu geben. Man erkennt sie indessen leicht, theils an der Oeffnung, aus welcher das Insekt gekrochen ist, theils an der Farbe, die viel zu dunkel oder zu stark zu seyn pflegt; s. auch Färbekunst und Dinte.

Galläpfelbad s. Färbekunst.

Galläpfelextrakte s. Färbekunst.

Galle, Schädliche Lücke im gegossenen Metalle s. Stückgießerey, Glockengießerey, Rothgießer ꝛc.

Galle auf der Glasmasse s. Glasgalle und Glasfabriken.

Gallen, mit Galläpfelextrakt schwängern; s. Färbekunst.

Gallerte nennt man den dick gekochten Saft aus den knorplichten Theilen der Thiere, der oft mit Pflanzensäften vermischt wird und zu einem stärkenden Nahrungsmittel dient. In Wasser läßt sich die Gallerte auflösen und dann bildet sie ein halb durchsichtiges Gelee. Zum Zerkochen der knorplichten thierischen Theile und sogar der Knochen ist der Papinische Topf sehr brauchbar. Durch Verdickung und Austrocknung kann man harte Täfelchen aus dem Gelee erhalten. — Auch den Leim kann man hierher rechnen; s. Leimsiederey und Hausenblasen.

Galmey s. Messinghütten.

Galmeymühlen s. Messinghütten.

Galmeyschlacken s. Messinghütten.

Galonen, durchbrochene Borten von Seide oder von Gold und Silber; s. Bandfabriken und Gold- und Silberfabriken.

Gang in der Weberey heißt jede auf dem Scheerrahmen durch Umwickelung entstandene Leitung der Kettenfä-

den, und zwar von oben hinab und von unten herauf; s. Weberey.

Gang in der Mühle s. Mehlmüller.

Gang der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Gangkreuz, Fußkreuz, Oefnerkreuz wird die Durchkreuzung der Kettenfäden eines Ganges genannt, der auf den untern Pflöcken des Scheerrahmens entsteht; s. Weberey.

Gans, Gänse, Klumpen Eisen s. Eisenhütten.

Gans, Gänse, Klumpen Salz s. Salzwerke.

Gänseauge, Gerstenkorn, Gastenkorn, eine Art schlechter Drell; s. Leinenmanufakturen.

Gänseaugen, gewisse Figuren auf Seidenzeugen; s. Seidenmanufakturen.

Ganses, eine Art französischer, runder oder eckigter, schmaler Schnüre von Gold, Silber, Seide, Zwirn u. dgl.; s. Bandfabriken.

Gantes, eine Sorte österreichscher halbgebleichter Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Ganze Kastorhüte s. Hutfabriken.

Ganzer Zeug, Ganzzeug s. Papierfabriken.

Ganzer Zeugkasten s. Papierfabriken.

Ganzes Kreuz s. Stangenkunst.

Ganzfeuer beym Brennen der Ziegel s. Ziegelbrennerey.

Ganznarbiges Pergament s. Pergamentgerberey.

Ganzzeug s. Papierfabriken.

Ganzzeugkasten s. Papierfabriken.

Gar s. Gahr.

Gärbemühle s. Gerbermühle und Lohgerberey.

Garbrühe, Gahrbrühe zum Ledergerben s. Lohgerberey und Weißgerberey.

Gardeplattinen, Hauptplattinen am Strumpfwirkerstuhle s. Strumpfwirkerey.

Digitized by Google

Gardinenringe. Die Verfertigung derselben gehört mit zu den Arbeiten der Nadelmacher.

Gare s. Gahr.

Gareisen s. Gahr und Eisenhütten.

Gare Lauge s. Gahr, Potaschensiederey, Seifensiederey, Vitriolfabriken ꝛc.

Garerde s. Kohlenbrennerey.

Garer Sud s. Gahr und Zuckerfabriken.

Garfaß, Waschfaß der Weißgerber s. Weißgerberey.

Garfeuer, Feuer zum Garmachen des Eisens und Kupfers s. Eisenhütten und Kupferhütten.

Gargekrätz oder Garkrätz auf Kupferhütten, Libetten s. Kupferhütten.

Garheerd, Heerd zum Gahrmachen der Metalle s. Hüttenwesen, Eisenhütten, Kupferhütten und Gahr.

Garkönig, Garkorn, das beym Probiren gereinigte Korn; s. Probirkunst.

Garkupfer, Gahres Kupfer, s. Gahr und Kupferhütten.

Garleder s. Gahr, Lohgerberey, Weißgerberey und Sämischgerberey.

Garmachen s. Gahr, Lohgerberey, Weißgerberey, Sämischgerberey, Eisenhütten, Kupferhütten ꝛc.

Garn heißt der Faden, zu welchem Wolle, Baumwolle, Flachs oder jede andere faserigte Substanz durch Spinnen gedreht worden ist. Das gesponnene Garn wird gehaspelt oder geweifet, d. h. mittelst des Haspels oder der Weife in Strehnen, Zahlen, Löppe, Stücke, Gebinde oder Fitzen abgetheilt. Man versteht hierunter eine gewisse Anzahl nicht von einander getrennter Fäden, wovon jeder dem Umfange des Haspels gleich ist. Strehnen, Zählen, Stücke, Löppe sind übrigens gleich bedeutende Größen; Gebinde oder

Fitzen aber sind kleinere Theile von jenen. Hat z. B. das Stück 22 Gebinde, ein Gebinde 44 Faden, und der Faden 2 Ellen, so ist ein Stück Garn 1936 Ellen lang. Die Größe der Fäden (oder der Umfang des Haspels), sowie die zu einer Strehne gehörige Anzahl, ist nicht überall von einerley Art. In einigen Ländern ist sie durch obrigkeitlichen Befehl bestimmt. In jeder Manufaktur muß sie freylich für immer festgesetzt seyn.

Bey vielen Geweben ist es durchaus nothwendig, daß die zu verwebenden Strehnen alle von gleicher Feinheit sind. So sortirt man z. B. in Wollenmanufakturen die gleich langen Strehnen nach der Feinheit des Garns. Von der gröbsten Wolle gehen ohngefähr 12, von der feinsten beynahe 60 Strehnen auf ein Pfund. Bey diesem Sortiren hat man gewöhnlich kein anderes Mittel als das Auge. Um aber darnach die Feinheit des Garns zu bestimmen, muß man viele Uebung erlangt haben, und doch bleibt das Verfahren immer etwas unzuverlässig. Mittelst eines Mikroskops (des von dem Engländer Perth angegebenen Weberglases) kann man zwar dem Auge sehr schön zu Hülfe kommen; aber weit sicherer und mit weniger Zeitverlust verbunden muß es seyn, wenn man die Strehnen nach dem Gewicht sortirt; und zu diesem Zweck hat der Engländer William Ludlam eine sehr bequem eingerichtete Waage erfunden.

Man gedenke sich einen gewöhnlichen Waagbalken, aber ohne Schaalen und Zungengehäuse, blos mit einer Zunge. Diesen Waagbalken durchbohre man genau in seinem Ruhepunkte unter der Zunge, und stecke eine Axe hindurch, um welche der Waagbalken sich wie ein Haspel bewegen kann. Diese Axe befestige man an einer Wand so, daß die Waage nicht dadurch in ihrer Bewegung gehindert wird. An das eine Ende des Waagbalkens befestige man unbeweglich ein bleibendes Gewicht, das genau ein Pfund wiegt, und durch ein Zeichen an der Wand bemerke man sich den Ort, wo die Zungenspitze der Waage steht, wenn an dem andern Ende des Waagbalkens gar nichts hängt. Nun aber hänge man an dieses leere

Ende ein Pfund Garn, gleichviel von welcher Feinheit. Der Waagbalken wird ſich dann, weil das maſſive Gewicht am andern Ende auch ein Pfund wiegt, in's Gleichgewicht ſetzen, folglich wird die Zunge ſich aufrecht ſtellen. Bezeichnet man nun wieder den Ort der Zungenſpitze an der Wand, und zieht von dem vorigen Zeichen bis zu dieſem den Kreisbogen, welchen die Zungenſpitze durchlaufen hat, ſo hat man an der Wand den Maaßſtab zu einem Pfundgewichte des Garns. Beſchreibt nämlich die Zungenſpitze der Waage, welche hier als Zeiger anzuſehen iſt, jenen ganzen Kreisbogen, ſo hat man ein Pfund Garn gewogen.

Theilt man den ganzen Kreisbogen in 12 gleiche Theile, und die Zungenſpitze rückt um $\frac{1}{12}$ des Bogens hinauf, wenn man eine Strehne an das leere Ende des Waagbalkens gehängt hat, ſo gehen von dieſem Garn 12 Strehnen auf das Pfund. Theilt man ihn in 30 gleiche Theile, oder in 60, und die Spitze rückt beym Anhängen eines Stranges um $\frac{1}{30}$ oder um $\frac{1}{60}$ hinauf, ſo gehen 30 oder 60 Stränge auf ein Pfund, u. ſ. w. — Statt die Waage an die Wand zu befeſtigen, kann man ihr auch ein eignes Geſtelle machen, mit einer meſſingenen Scheibe, worauf der Kreisbogen mit ſeinen Abtheilungen eingegraben iſt.

Garnbaum, Kettenbaum, Hinterbaum heißt der hintere Baum am Weberſtuhle, um welchen die Kette gewickelt iſt; ſ. Weberſtühle.

Garnfärberey ſ. Färbekunſt.

Garnhaſpel ſ. Haſpel.

Garniren heißt, ein Kleidungsſtück, eine Möbel u. dgl. mit den zum Schmuck oder zu Zierrathen erforderlichen Theilen verſehen, z. B. mit Bändern, Spitzen, Treſſen ꝛc.; ſ. auch Garnitur.

Garnitur. Unter dieſem Worte verſteht man die Summe der zu einem gewiſſen Schmuck oder zu irgend einer andern Verzierung nöthigen Theile. So ſpricht man oft von einer Garnitur Schnallen, von einer Garnitur Knöpfen, von einer Garnitur Perlen, Spitzen, Treſſen ꝛc.

Digitized by Google

Garniturarbeit der Bortenwirker. Dahin gehört die Verfertigung der Treſſen, Kanten, der ausgezackten Bänder, der Franzen ꝛc.; ſ. Bandfabriken.

Garnjagd wird zuweilen ein cylindriſches kupfernes Gefäß genannt, deſſen ſich die Türken zum Rothfärben des baumwollenen Garns bedienen; ſ. Färbekunſt.

Garnſtock, Garnſtange zum Geradeſchütteln der gefärbten Seidenſtrehnen; ſ. Seidenmanufakturen.

Garnwaage ſ. Garn.

Garofen ſ. Gahr, Hüttenwerke, Eiſenhütten und Kupferhütten.

Garpfanne zum Schmelzen und Reinigen des Kupfers ſ. Kupferhütten.

Garproben auf den Scherben zu machen ſ. Probirkunſt.

Garſalz ſ. Gahr und Salzwerke.

Garſchlacken, Garkupferſchlacken ſ. Kupferhütten.

Garſchlackenkupfer ſ. Kupferhütten.

Garſtück, Gahr gekochtes Salz ſ. Salzwerke und Gahr.

Garſud ſ. Gahr.

Gäſch, Gäſcht, Ober- und Spundhefen ſ. Bierbrauerey und Branntweinbrennerey.

Gaſettes, Kokers, Kapſeln ſind irdene feuerfeſte, metallfreye unglaſirte Geſchirre, worin man feinere irdene Waare, z. B. Fajance und Steingut beym Brennen einſchließt; ſ. Fajancefabriken und Porcellanfabriken.

Gaſſe oder Goſſe in Schmelz- und Saigerhütten, ein kleiner Graben oder eine Rinne auf dem Heerde zum Ablaufe der geſchmolzenen Maſſe; ſ. Hüttenweſen, Eiſenhütten ꝛc.

Gaſſeng, Caſſine wird bisweilen das Geſtelle eines

Weberſtuhls genannt worauf man geblümte wollene Zeuge verfertigt; ſ. Wollenmanufakturen und Weberſtühle.

Gatter oder **Gitter** ſ. Gitter und Schloſſer.

Gatter der Sägemühle ſ. Sägemühle.

Gattern heißt auf Zinnhütten ſo viel, als, das geſchmolzene Zinn gitterförmig gießen; ſ. Zinnhütten. In andern Schmelzhütten bedeutet jenes Wort ſo viel, als, verſchiedene Erzſorten mit einander verarbeiten und zu Gute machen.

Gatterſäulen, oder **Gatterſcheiden in Sägemühlen** ſ. Sägemühle.

Gattohaut ſ. Fiſchhaut-Chagrin.

Gaudivis, eine Art baumwollener oſtindiſcher Tücher; ſ. Baumwollenmanufakturen.

Gauſche, **Weißgerberbrühe** ſ. Weißgerberey.

Gautſchbret oder **Kautſchbret in Papiermühlen** ſ. Gautſchen und Papierfabriken.

Gautſchen, **Kautſchen** heißt in Papiermühlen den in der Form liegenden Papierbogen auf den Filz drücken, der auf dem Gautſchbrete liegt; ſ. Papierfabriken.

Gautſcher, **Kautſcher** wird in Papiermühlen derjenige Arbeiter genannt, welcher die Form mit dem geſchöpften Papierbogen umkehrt und letztern auf den Filz drückt; ſ. Papierfabriken. — Der Name Gautſcher oder Kautſcher kommt vielleicht von dem veralteten Worte Kotze oder Kutze ab, welches ein rauhes wollenes Tuch oder einen Filz bedeutete.

Gaze, **Flor**, (in Geſtalt von Bändern und Zeugen) ſ. Gazemanufakturen.

Gazeappretur ſ. Appretur und Gazemanufakturen.

Gazedamaſt ſ. Gazemanufakturen.

Gazemanufakturen, **Flormanufakturen**, **Florfabriken**. Unter Flor oder Gaze verſteht man ein von Seide verfertigtes Gewebe, welches ſich von den übri-

Digitized by Google

gen Seidenzeugen dadurch unterscheidet, daß es sich nicht so sanft anfühlen läßt und daß es sehr locker ist. Das Gewebe gleicht nämlich fast einem Netze mit viereckigten Augen, welche man durch eine besondere Einrichtung erhält, wie sie weiter hin beschrieben werden soll.

Man hat zweyerley Hauptsorten von Flor: gewöhnlichen glatten und Kreppflor. Ersterer, zu verschiedenen Kleidungsstücken der Frauenzimmer gebraucht, wird auf verschiedene Art, mit Taffetstreifen, mit Blumen u. dgl. gewebt. Der Kreppflor ist gewöhnlich schwarz gefärbt und wird zur Trauer gebraucht.

Nicht die zubereitete oder gekochte Seide, sondern die rohe wendet man zur Gazemanufaktur an, weil das harte Anfühlen des Flors eines der wesentlichsten Unterscheidungszeichen dieses Zeugs von andern seidenen Zeugen ist. Wegen des weißen Grundes am glatten Flore wählt man eine von Natur weiße rohe Seide zur Verfertigung dieses Flors, und zwar am liebsten die dreyfach gezwirnte von Sina. Denn die Seide hierzu muß sehr fein und gleich seyn; auch muß ihre Moulinirung oder Zurichtung mit besonderem Fleiße verrichtet werden. Bey dem Orgasin zu Flor zwirnt man zwey gedrehte Fäden mit einem ungedrehten zusammen.

Alle Orgasinfäden werden auf doppelte Art moulinirt. Erst dreht man immer zwey einfache Fäden zusammen und nachher verschiedene schon moulinirte. Je nachdem der Orgasinfaden fein oder grob seyn soll, je nachdem zwirnt man auch weniger oder mehr solcher Fäden zusammen. Bey der Seide von Sina wird ein ungedrehter Faden mit den gedrehten vereinigt, damit das Anfühlen der Gaze nicht gar zu hart sey.

Bey jeder Gattung von Flor ist auch die Breite verschieden. Die breiteste ist diejenige, welche man zu Tüchern webt, weil ein Tuch die Gestalt eines Quadrats haben muß. Dazu steht das Blatt im Gazestuhle gewöhnlich 1000 Riedte hoch. In jedes Riedt kommen zwey Fäden, folglich besteht die ganze Florkette aus 2000 Fäden. Dies gilt aber nur für den Fall, daß das ganze

Zeug blos aus Gaze besteht. Die Gaze zu Tüchern hat aber oft Taffetstreifen und an den Ecken gewöhnlich Taffetspiegel. Deswegen wird noch eine weiße Kette von recht gut zubereiteter Orgasin-Seide geschoren; denn jene Streifen und Spiegel müssen die Gaze durch ihren Glanz heben. Die Kette zur Gaze scheert man zweyfach: für den Obersprung und für den Untersprung. Sowohl die Fäden für den Obersprung, als auch diejenigen für den Untersprung, werden, jede besonders, in's Kreuz eingelesen und unterbunden; s. Seidenmanufakturen. Bringt man die Kette auf den Baum, so durchkreuzt man mit Schienen das Eingelese, um die Fäden in guter Ordnung zu erhalten. Die Kette zu den Taffetstreifen scheert man auf die gewöhnliche Art; s. Seidenmanufakturen. Daß sowohl Oberfäden, als Unterfäden besonders geschoren werden, geschieht aus dem Grunde, damit diese Fäden so frey wie möglich von einander liegen, sich gut von einander unterscheiden und bey der folgenden Einrichtung sich nicht verwirren. — Jede geschorne Kette wird übrigens mit einem eignen Baume auf den Stuhl gebracht, und nun muß man die Kette selbst auf folgende Art einrichten.

Der Gazestuhl, worauf man die glatte Gaze webt, ist von andern einfachen Seidenweberstühlen gar nicht unterschieden. Er hat Schäfte und Fußtritte, wie die übrigen; nur in zwey Stücken weicht er von ihnen ab. Zu jedem Stuhle ist, außer den gewöhnlichen Schäften noch ein eigner halber Schaft nöthig. Man versieht nämlich den Stab eines gewöhnlichen Schaftes blos mit Oberlitzen; statt der Unterlitzen und des untern Stabes aber bindet man an jede Schleife eine Koralle oder durchlöcherte Perle; und hierin liegt die ganze Kunst der Florfabrik. Mittelst dieser Perlen muß man nämlich in dem Gewebe die entfernten netzartigen Augen gedreht darstellen; denn durch die Löcher der Perlen werden alle Oberfäden wechselsweise einpassirt. Man nennt diesen Schaft mit seinen Perlen den Perlenkopf. Taf. VII. Fig. 1. ist ein solcher Schaft vorgestellt; a ist der Stab, b sind die Schleifen und c die Perlen, wodurch die Fä-

den gehen. Da man dieſe in die Perlen einpaſſirten Fäden nachher, ehe ſie in das Riedtblatt einpaſſirt werden ſollen, um die Unterfäden ſchlingt, und dann erſt in die Riedte einpaſſirt, ſo verurſacht dies Umſchlingen, daß nachher beym Treten des Perlenkopfs die Fäden zuſammengedreht werden, wie erſt die Folge näher ausweiſt.

Bey glatter Gaze mit Taffetſtreifen gebraucht man, außer dem Perlenkopfe, noch vier gewöhnliche Schäfte, welche hinter dem Perlenkopfe an ihren langen und kurzen Latten hängen. Man ſetzt ſie mit drey Tritten in Bewegung, welche drey verſchiedene Benennungen haben. Der Taffettritt iſt derjenige, welcher den Taffet macht; der Tindu und der harte Tritt aber verfertigen die Gaze.

Hat der Gazeweber die Kettenbäume auf den Stuhl gebracht, ſo paſſirt er den erſten Leiſtenfaden wie zu Taffet auf folgende Art in die Schäfte ein. Den erſten Oberfaden paſſirt er in die Oberlitze des vorderſten Schaftes 1 Fig. 2. Taf. VII.; den Unterfaden aber in die Unterlitze des Schaftes 3; und dies ſetzt er wechſelsweiſe ſo lange fort, bis er die Leiſte ſowohl, als die etwa noch dabey ſtehende Taffetſtreife auf die gewöhnliche Art einpaſſirt hat. Sobald er an die eigentliche Gaze kommt, ſo paſſirt er die Oberfäden abwechſelnd in die Augen der Schäfte 1 und 2, die Unterfäden aber in die hinterſten beyden Schäfte 3 und 4. Er nimmt nämlich den erſten Gazefaden, der das Oberkreutz macht, und zieht ihn in das Auge des Schaftes 3; hierauf zieht er wieder einen Faden der obern Kette in 2, und dann einen Unterfaden wieder in den Schaft 4.

Aus Fig. 2. Taf. VII. kann man ſich von der Lage der Kettenfäden einen Begriff machen. Die dreyfachen Linien 1, 2, 3 und 4 ſtellen die vier Schäfte vor. Jeder dieſer nur im Grundriß dargeſtellten Schäfte iſt durch eine Mittellinie a in zwey gleiche Theile getheilt, und jeder dieſer zwey gleichen Theile ſtellt die Ober- und Unterlitzen vor, wovon die obere Hälfte mit o als die Oberlitzen, und die untere Hälfte mit u als die Unterlitzen be-

Digitized by Google

merkt sind. Bey b, c, d, und e ist die Einpassirung der Kettenfäden, der Leiste und der Taffetstreifen vorgestellt. So ist z. B. 5 der Oberfaden, der durch die Oberlitze des Schaftes 1 gezogen wird, wie man dieses an dem durchschnittenen Punkte in den Oberlitzen der Schäfte bemerken kann. Der Unterfaden 6 durchschneidet die Unterlitzen des Schaftes 3. So wie man diese bezeichneten Striche 5 und 6 eingezogen hat, so wechseln sie beständig, bald in 1 und 3, bald in 2 und 4, auf eben die Art, wie man es in der Figur von b nach c und d c bemerken kann.

Die Einpassirung der Gazefäden sieht man von c nach f und gh, wo die Mittellinie a die Mitte der Augen in dem Schaft vorstellt. Da, wo ein Faden durchgeht, befindet sich ein Punkt. So geht z. B. der Oberfaden 7 Fig. 2. durch das Auge i des Schaftes 1, der Unterfaden 8 aber in das Auge k des Schaftes 3. So geht es abwechselnd fort; und so gehen auch die Unterfäden insgesammt durch die Schäfte 3 und 4. Wenn nun auf diese Art alle Kettenfäden, zur Gaze und zu Taffet, in die Schäfte einpassirt sind, so muß noch der Perlenkopf eingerichtet werden. Dieser besteht nun, wie gesagt, aus einem Stabe, der so lang ist, als alle Stäbe der gewöhnlichen Schäfte, und an ihm sind verschiedene Reihen senkrechter ohngefähr 6 Zoll langer seidener oder leinener Fäden befestigt. Die Anzahl derselben richtet sich immer nach der Menge der Kettenfäden, welche in dieselben einpassirt werden müssen. Denn jeder Faden der einen Hälfte aller Kettenfäden wird durch eine an jenen Seidenfäden angebundene Perle passirt. Deswegen hängt an jedem Faden eine solche Perle. Fig. 3. sieht man den Perlenkopf mit seinen Stäben; a bedeutet den Stab, b die seidenen Fäden und c die Corallen. Er hängt an seiner Schwanzporte d vor den andern Schäften e, und ist so, wie diese, an langen Latten und Fußtritten befestigt.

Das Einpassiren der Kettenfäden in die Perlen geschieht auf folgende Art. Alle Unterfäden derjenigen Kette, welche Leisten oder Taffet macht, passirt man in

die Perlen, wie sie in natürlicher Ordnung folgen, und zwar so, daß ein Oberfaden die Perle vorbey geht, der Unterfaden aber immer in die Perle eingezogen wird. Dieses beobachtet man bey den Perlen in solcher Ordnung, wie sie neben einander oder hinter einander hängen. An solchen Stellen aber, wo blos Gaze gewebt werden soll, müssen die Fäden der Oberkette oder die Oberkreuzfäden nach der nämlichen Ordnung wechselsweise in die Perlen einpassirt werden, so daß ein Oberfaden in die Perle und ein Unterfaden neben hin kommt.

Sind auf diese Art alle Fäden in den Perlenkopf einpassirt, so müssen sie nun auch in die Riedte des Blatts passiren. Das Zeug wird wenigstens $1\frac{1}{4}$ Elle breit gemacht; und da es netzförmige Augen bekommt, so müssen die Riedte des Blatts so gestellt seyn, daß ein Riedt von dem andern so weit entfernt ist, als die Größe der Florangen betragen soll. Denn der Zwischenraum der Riedte bestimmt immer diese Größe. An den Stellen, wo man Leisten und Taffet webt, passirt man nun so, wie bey jedem andern Zeuge. Die Ober- und Unterfäden kommen zu zwey und zwey in ein Riedt. An den Gazestellen muß man aber anders verfahren; hier muß sich der Oberfaden bey jedem Tritt um den Unterfaden drehen. Man muß hier nämlich den Oberfaden mit der Perle um den Unterfaden schlingen, ehe man ihn nach dem Riedte leitet. Zu dem Ende legt man den Oberfaden a Fig. 4. um den Unterfaden b, so daß dieser mit jenem gleichsam ein Kreuz macht, wie man es bey c bemerkt. Darauf passirt man den gedrehten Faden auf die erwähnte Art in das Riedt ein. Bey dem Weben der Gaze müssen sich, wie man bald sehen wird, Ober- und Unterfaden beständig um sich selbst herumdrehen, um dadurch die Fäden noch härter zu machen und ihnen ein noch besseres Ansehen zu geben. Das Einpassiren geschieht übrigens mit den bekannten Handgriffen; s. Weberey und Seidenmanufakturen.

Sobald die ganze Kette in das Blatt einpassirt ist, so müssen Fußtritte, Schäfte und Perlenkopf vereinigt wer-

werden. Der Fabrikant braucht zu der Gaze zwey Tritte: den Tindu oder Gazetritt und den harten Tritt. Bey dem Tindutritt gehen die vordersten zwey Schäfte 1 und 2, worin die Fäden der Oberkette passirt sind, hinauf; der Perlenkopf aber geht nebst den beyden hintersten Schäften herunter. Bey dem harten Tritte geht der Perlenkopf wieder in seine Lage hinauf, und die Schäfte gehen hinunter. — Zu den Taffetstreifen gehört noch ein dritter Tritt. Deswegen muß man die Fußtritte gehörig anbinden.

Es ist schon erwähnt, daß der in der Perle befindliche Faden sich während des Webens stets mit seinem Nachbar zusammenschlingen muß. Dieses könnte nicht bewirkt werden, wenn jeder durch die Perle passirte Faden nicht auf oben gewiesene Art mit dem andern umschlungen würde. Dieses Drehen könnte indessen nicht vollbracht werden, wenn sich nicht der Perlfaden stets um den andern bewegte. Dieses Drehen muß durch die Perlen bey jedem Gazetritt geschehen. Wenn nämlich der Gazetritt getreten wird, so geht der Perlenkopf mit allen seinen Perlen hinunter, und zwar dadurch, daß, indem man der Tindutritt hinabtritt, die beyden hintersten Schäfte mit den Unterfäden hinuntergehen. Nun sind diese von den Oberfäden umschlungen. Daher müssen die Perlen wohl sammt ihren Fäden mit heruntergezogen werden und gleichsam um den Unterfaden springen. Die Unterfäden allein würden aber die Perlen mit ihren Fäden nicht stark genug zum Umsprunge herunterziehen, wenn nicht, wie wir bald sehen werden, der Perlenkopf selbst das seinige mit dazu beytrüge.

Die Schäfte müssen daher auf folgende Art mit den Fußtritten vereinigt werden. Den Schaft 1 und 2 bindet man mit seiner langen Latte an den mittelsten Fußtritt 2 Fig. 3., die lange Latte aber vermöge ihrer langen Schnur und ihres Contremarsches oben an den Schaft, so daß bey diesem Fußtritte die beyden Schäfte in die Höhe gehen. Außerdem muß auch noch ein runder Stock, der Bardurstock, welcher zwischen den vier Schäften

an seinen Schnüren hängt, mit emporsteigen. Dieser Stock hat deswegen oben eben so seine Schwanzgorte als die Schäfte. In Fig. 5. stellen a den Stock, b die Schwanzgorte und c die Schnüre vor, womit der Stock an die Fußtritte gebunden wird. Man bindet den Stock eben so wie einen gewöhnlichen Schaft mit seiner langen Latte an den Tindutritt, so daß er mit diesem Tritte in die Höhe geht. An denselben Fußtritt bindet man aber auch die beyden Schäfte 3 und 4, aber mit ihren kurzen Latten, weil sie bey diesem Tritte heruntergehen und den Perlenkopf mit den Oberfäden umdrehen müssen. An den dritten oder harten Tritt bindet der Weber alle vier Schäfte mit ihren kurzen Latten, sowie auch den Perlenkopf mit seiner langen Latte, weil der leztere bey diesem Tritte heraufgehen muß. An die kurzen Latten desselben Tritts bindet er zugleich den Bardurstock mit seinen Schnüren c; denn sowohl dieser, als auch alle vier Schäfte müssen mit ihm heruntergehen. Nun hat der Weber noch die beyden Schäfte 1 und 2 mit ihren kurzen Latten und die Schäfte 3 und 4 mit ihren langen Latten an den Fußtritt 1, welcher Taffet macht, anzubinden, sowie auch die Latte f des Perlenstocks. Denn bey diesem Tritte müssen die Schäfte 3 und 4 hinauf und die Schäfte 1 und 2 hinuntergehen; der Perlenstock aber muß durch die Latte f einen Ruck erhalten, wie bald weiter gezeigt werden soll. Weil der Perlenkopf unten an keinen Fußtritt gebunden ist, so kann er auch nicht heruntergetreten werden. Aber dennoch müssen sich die Oberfäden mit den Perlen um die Unterfäden schlingen, folglich heruntergehen. Man läßt deswegen den Perlenkopf durch einen Schwung sich gleichsam herunterdrücken.

Eine besondere lange Latte f ist in dieser Absicht neben der langen Latte des Perlenkopfs g befestigt, und oben an dem Balken des Stuhls sitzt eine Rolle h mit einer Schnur i. Diese ist mit dem einen Ende k an die Spitze der langen Latte f, mit dem andern Ende l an die lange Latte des Perlenkopfs g gebunden. Da die lange Latte f mit einer Schnur an den Fußtritt 2 (den Gaze- oder Tindutritt) gebunden ist, so zieht sie beym Treten

dieses Fußtrittes die lange Latte g mittelst der Schnur i in die Höhe. Die lange Schnur m an der Latte g begiebt sich hierdurch in die Höhe, der Contremarschstab aber senkt sich in n herunter, und bewirkt dadurch, daß die Unterfäden den Perlenkopf leichter herabziehen und die Perlen bequem umspringen können. Vor dem Perlenkopfe nämlich, zwischen ihm und der Lade, hängen an zwey oben an dem Gestelle des Stuhls befestigten Schnüren solche Bleystücke, welche den Perlenkopf hindern, daß er sich nicht an die Lade anlegen kann, sondern stets in seiner gehörigen Lage neben den andern Schäften von der Lade entfernt bleibt.

Nun befestigt der Weber seine Kette an den Weberbaum, und dann ist Alles zum Weben fertig. Seine Einschlagsseide (ebenfalls rohe Siena-Seide) läßt er auf kleine Federspuhlen wickeln. Hierzu dient das sogenannte französische Spuhlrad. In zwey senkrechten Ständern ab Fig. 6. läuft eine Scheibe c mit ihren Spillen. In der Mitte der Scheibe ist eine konische Schnecke d mit Reifen angebracht, worin eine andere Scheibe e mit ihrem Rande greift. Wird diese Scheibe mit ihrer Kurbel f in Bewegung gesetzt, so treibt sie die andere Scheibe c mit um. Um den Reifen dieser Scheibe ist eine Schnur g gelegt, welche man nach der Docke h und ihrer Rolle i leitet. In der Docke befindet sich nämlich eine dünne eiserne Spille ik, worauf Federspuhle und Rolle i steckt. Durch Stellschrauben l und m kann man Docke und Räder näher an einander oder weiter von einander schrauben, je nachdem die Spannung es erfordert.

Um die Einschußfäden zu spuhlen, muß man zuvor gestoßenen Gummi in Wasser auflösen und einen Brey machen. Durch einen mit diesem Gummibrey getränkten Schwamm muß die Spuhlerin den Seidenfaden laufen lassen, den sie von der Rolle auf die Federspuhlen wickeln will. Damit dieser Faden auch stets naß erhalten werde, so hebt man alle abgespuhlte Federspuhlen mit dem Einschlagfaden in einer Schüssel auf, worin solcher dünner Gummibrey sich befindet. Die Kette muß

ebenfalls oft mit ſtarkem Brey geſtrichen werden. Zu dem Ende kocht der Weber von guter Stärke einen mittelmäßig dicken Brey. Mit einer langhaarigten Bürſte nimmt er von dieſem Brey und beſtreicht damit die Kette oberwärts häufig. Dieſe Operation iſt ſehr nothwendig, weil die ſehr feine aber rohe Seide immer rauhe Fäſerchen hat, welche ſonſt die Perlen aufhalten und beym Weben manche unverbundene Stellen und ſonſtige Unvollkommenheiten veranlaſſen würden.

Beym Weben ſelbſt tritt der Arbeiter erſt ſeinen Gazetritt. Mit demſelben gehen die beyden hintern Schäfte nebſt den Unterfäden herunter. Dieſe nehmen auch die umſchlungenen Oberfäden mit herunter, und da die in den beyden vorderſten Schäften und in den Perlen befindlichen Oberfäden mit dieſem Tritte in die Höhe gehen, ſo ſpringen ſie um die Unterfäden wieder empor. Der Oberfaden ſteht mithin über dem Unterfaden und macht, wie man es Fig. 7. ſieht, zum Einſchießen Fach. Hier iſt a der Faden mit der Perle b, worin der Oberfaden c ſteckt, d aber iſt der Unterfaden, welcher in der Schleife a liegt. Die Schnur i Fig. 3. hat hierzu das ihrige mit beygetragen, indem ihre Latte f ihn herunter zieht. Dadurch kommt die Latte g des Perlenkopfs in die Höhe; der Contremarſch ſenkt ſich mit dem Perlenkopfe, und erleichtert das Niedergehen. Nun ſchießt der Weber ſeinen Einſchlagfaden ein, welcher durch das gedrehte Fach geht. Dann ſchlägt er mit der Lade dieſen eingeſchoſſenen Faden.

Das Drehen der beyden Kettenfäden verhindert, daß der eingeſchoſſene Faden nicht dicht herangetrieben werden kann; er macht vielmehr mit dem durch den Abſtand der Riedte erzeugten Zwiſchenraume der von einander abgeſonderten Kettenfäden ein verhältnißmäßiges geöffnetes Viereck, und bildet ſo die Netzaugen. Ehe aber der Weber mit der Lade anſchlägt, muß er erſt ſeinen harten Tritt getreten haben. Der Perlenkopf geht in die Höhe, die vier Schäfte aber gehen herunter; eben ſo auch der Bardurſtock. Dieſer verurſacht, indem er durch

sein Gewicht alle Fäden herunterdrückt, daß der in die Höhe gehende während des Aufziehens um den Einschlagfaden sich herumgedrehte Perlenstock mit allen seinen ebenfalls emporsteigenden Oberfäden Fach macht. Darauf tritt der Weber wieder seinen Tindutritt; es geschieht das nämliche, wie beym ersten Male, und indem die Kettenfäden sich wieder in einander drehen, so schließen sie auch wieder den Einschlagfaden ein. Der Weber schließt nun wieder seine Lade an, um den Einschlagfaden in den gedrehten Kettenfäden zu befestigen.

Hieraus sieht man, daß die Verbindung des Einschlags mit den Kettenfäden auf eine den gewöhnlichen Grundsätzen der Weberey entgegengesetzte Art geschieht. Bey der gewöhnlichen Webeart durchkreuzen sich die Kettenfäden bey jedem folgenden Tritte und verbinden sich hierdurch mit dem Einschlage. Bey unserm Gazeweben aber bleiben immer die nämlichen Fäden oben und unten. Denn bey dem Gazetritte sind die Unterfäden unten; sie haben die Oberfäden, um welche sie sich schlingen, mit den Perlen in die Höhe gezogen. Bey dem harten Tritte werden auch die Unterfäden wieder heruntergezogen; die Oberfäden ziehen sich mit den Perlen wieder in die Höhe und machen zum Einschlage Fach. Der Bardurstock kommt durch diesen Tritt fest auf die Kettenfäden zu liegen; deswegen heißt dieser Tritt auch der harte Tritt. Der Bardurstock bewirkt durch seinen Druck, daß die Perlen mit den Oberfäden gut in die Höhe gehen können.

Hat der Arbeiter auf diese Art das erforderliche Stück Gaze gewebt, so tritt er, um Taffetstreifen zu weben, seinen Taffettritt, den er auch den Serdin-Tritt oder sachten Tritt nennt. Es gehen dann die Vorderschäfte herunter, die Hinterschäfte aber hinauf, und nun machen die Kettenfäden ein ordentliches Verbindungskreuz. Der Oberfaden springt also nicht um den Unterfaden, weil dieser oben, der Oberfaden aber unten ist. Jetzt schießt der Weber seinen Einschlag ein, und dann tritt er den harten Tritt, wodurch die Perlen mit dem Perlenstock und mit ihren Oberfäden wieder in die Höhe gehen.

Digitized by Google

Die Unterfäden werden durch diesen Tritt, wie schon erwähnt, mittelst der Schäfte und des Bardurstocks unten erhalten. Auf diese Art wechselt der Arbeiter stets mit beyden Tritten, dem Serdin- und harten Tritte, so lange, als er Taffet weben will. Da hier der Tindutritt nicht getreten wird, so bringen die Unterfäden die Perlen nicht zum Umspringen; der Faden dreht sich daher auch nicht, sondern die Kettenfäden wechseln, wie bey einer gewöhnlichen Weberey.

Der Einschlag zu den Taffetstreifen ist gewöhnliche wohl zubereitete Tramseide. Nur durch den Einschlag bilden sich die Taffetstreifen. Bey geschornen Taffetstreifen aber sind die Kettenfäden nicht gedreht, sondern die Unterfäden stecken dann in den Perlen so, daß, wenn diese beym Tindutritt heruntergehen, die zum Taffet gehörigen Kettenfäden sammt den Perlen gleichfalls durch die Schäfte heruntergezogen werden, aber ohne sich mit den Oberfäden zu vermengen, weil diese nicht wie bey Gaze umschlungen sind. Die zum Taffet gehörigen Oberfäden gehen mit den Vorderschäften in die Höhe, und machen also ein gewöhnliches Kreuz. Sobald aber der starke Tritt getreten wird, so zieht der Perlenstock die ganz freyen Unterfäden mit ihren Perlen empor; denn der Perlenstock geht bey diesem Tritt in die Höhe, und der Bardurstock, der mit seinem Gewicht die Kette belastet, kann nicht hindern, daß diese Unterfäden mit heraufgehen. Die vorhin erhöhten Oberfäden gehen aber an diesen Stellen mit herunter, weil alle vier Schäfte herunterspringen; sie machen wieder ein Fach zu Taffet, ohne zu drehen und verbinden den Einschlagfaden, wie bey Taffet gewöhnlich ist.

Der Gazeweber webt also bald Gaze, bald Taffetstreifen. Sind große Spiegel in den Ecken, so werden nicht blos an jeder Kante des Tuchs Taffetstreifen geschoren, sondern man schießt auch zu Anfange des Tuchs Taffetseide ein, wie es beym Beschluß eines jeden Tuchs ebenfalls geschieht.

Statt des Umspringens bleiben bisweilen die Perlen

ſitzen, wegen der rauhen Faſern der Kettenſeide. Dann kann ſich der Faden nicht drehen, und dann kann auch keine Verbindung mit dem Einſchlage entſtehen, weil die nämlichen Kettenfäden immer oben oder unten bleiben. Hieraus entſtehen deswegen Neſter oder Heper, d. h. die Kettenfäden liegen mit dem Einſchlage ohne Verbindung verworren durch einander. Bemerkt dies der Weber nicht bey Zeiten, ſo iſt er genöthigt, das ganze Gewebe bis zu dem Neſte hin wieder aufzutrennen.

Mancherley Veränderungen macht man beym Weben der Gaze. Bald iſt z. B. das Blatt ſo beſchaffen, daß allemal drey Riedte in gewöhnlicher Gazeentfernung von einander abſtehen, das vierte aber iſt um ein Merkliches weiter, wodurch ſich weite und enge Augen bilden. Zuweilen macht man auch einen ordentlichen Filet, ſo, daß abwechſelnd zwey Riedte, oder drey Riedte ꝛc. fehlen, um ungleiche Augen hervorzubringen.

Figuren, Bilder und Blumen webt man auf eben die Art in die Gaze, wie alle übrigen Seidenweber ihre bunten Zeuge wirken, entweder mit Schäften nach Art der Fußarbeit, oder durch den Zug des Zampels; ſ. Seidenmanufakturen. Alle durch Fußarbeit eingewebte Blumen ſind aber von Leinengarn und die bildenden Stellen ſind nichts anders, als durch die Kettenfäden verbundenen leinenen Fäden des Einſchlags. Sie liegen nur da feſt, wo ſie bilden; alle überflüſſigen Leinenfäden liegen auf der Kette ganz frey und werden hernach mit der Scheere ſo weit abgeſchnitten, daß nur die bildenden Fäden übrig bleiben.

Geſetzt, es ſollten in die Gaze zuſammengeſetzte Würfel Fig. 8. einfaçonnirt werden. Der Weber nimmt hierzu die erforderlichen Schäfte; ſ. Seidenmanufakturen. Die Schäfte aber, welche einen Würfel a bilden, müſſen ſo mit den Fußtritten verbunden ſeyn, daß ſie in dem bildenden Würfel ſtets, einer um den andern wechſeln, weil ſie den leinenen Einſchlagfaden abwechſelnd verbinden und feſthalten müſſen; denn ſonſt würden die bildenden leinenen Figurfäden keine Haltung ha-

Digitized by Google

ben, weil man sie außerhalb den Figuren hinwegschneidet. Beym Anfang der Würfelbildung tritt der Weber seinen ersten hierzu erforderlichen Tritt. Die nöthigen Kettenfäden, welche bilden sollen, gehen abwechselnd herauf und herunter, die übrigen aber, welche zur Bildung nichts beytragen, bleiben insgesammt unten liegen. Der Weber schießt seinen leinenen Einschlag ein. Dieser geht dann über alle unten liegende Kettenfäden weg; blos an den Würfelstellen geht er zwischen einem Ober- und Unterfaden abwechselnd hindurch. Hier werden also die Fäden verbunden; dort bleiben sie auf den Kettenfäden ganz frey und los liegen, wie man es auch Fig. 8. bemerkt, wo a, b und c die Würfel, d die frey liegenden Theile der Fäden bedeuten.

Sobald der leinene Einschlag geschehen ist, so tritt der Weber den Gazetritt; er schlägt erst mit der Lade den eingeschossenen leinenen Faden in der Figur an, dann schießt er den Gazeeinschlag ein, tritt den harten Tritt, schlägt wieder mit der Lade an, und bildet hierdurch Gaze. Fig. 8. ist die Gaze wegen des leinenen Figurfadens nicht zu bemerken; unter den frey liegenden Leinenfäden aber ist blos Gaze, welche nach dem Hinwegschneiden der Leinenfäden frey wird.

Mit der gezogenen geblümten Gaze oder dem Gazedamast verhält es sich eben so. Je nachdem man viele oder wenige Blumen haben wird, theilt man den Zampel in mehr oder wenige Theile. Man bildet übrigens in der Gaze lauter kleine zerstreute Blumen; nie so große, wie bey Damast ꝛc.; s. Seidenmanufakturen. Die Zeichnung der Patrone ist hier eben so, wie bey andern geblümten Zeugen; nur wird hier eben so, wie bey den façonnirten Zeugen, bey jedem Zuge einer bildenden Stelle immer ein Kettenfaden heraufgezogen, wenn der andere unten bleibt. Der Zug geschieht auch wie gewöhnlich durch eine Litze des Zampels, und nach dem Schusse des leinenen Fadens folgen die Gazetritte, welche Gaze machen. Die nicht bildenden Stellen bleiben, wie bey der façonnirten Gaze, unten liegen. Die Leinenfäden

verbinden sich übrigens in der Figur wie dort. An den übrigen Gazestellen liegen die Fäden frey. — Zuweilen schießt man auch wohl Silber- oder Goldfäden in die bildenden Stellen ein, und webt Gold- oder Silberblumen in die Gaze.

Wenn ein fertiges Stück geblümte Gaze vom Stuhle abgenommen ist, so schreitet der Fabrikant zum Ausschneiden der Blumen oder vielmehr der frey liegenden leinenen Fäden, um den Blumen ihr Ansehen zu geben. Hierzu bedient er sich der sogenannten Schneidebank Fig. 9. An einem länglicht viereckigten Fußgestelle a, b, c und d von starken Stäben haben die beyden Balken a, b halb runde Ausschnitte e, f, worin zwey hölzerne Walzen g liegen, welche durch ein Kreuz h umgedreht werden können. An jeder Walze ist ein Sperrad i und ein Sperrkegel k zum Spannen. Das Zeug wird auf die eine Walze g gewickelt und dann mit Schnüren, die in das vorderste Ende der Gaze eingezogen sind, auf die andere Walze gewickelt, ganz straff ausgespannt, und mittelst des Gesperres so angezogen, daß die Walzen nicht nachzugeben vermögen. Nun nimmt der Fabrikant eine scharfe spitzgeschliffene Scheere von gutem Stahl, und schneidet mit den Spitzen derselben sehr behutsam alle überflüssige frey liegende Fäden hinweg, sowohl in den figurirten Stellen e, als auch neben denselben und überall, wo sie nichts zur Bildung der Blumen beytragen. — Appretirt wird die Gaze höchstens nur leicht mit Brey von Gummi und Stärke.

Zu Kreppflor nimmt man die allerfeinste Seide, welche man nur bekommen kann. Das Weben geschieht übrigens auf eben die Art, wie bey anderm Flor. Nur das Blatt im Stuhle steht dichter. Man nimmt ferner dazu vier Schäfte, den Perlenkopf und zwey Fußtritte. Durch das Kreppen oder Kröppen müssen sich auf der Oberfläche des Flors die Fasern der Seide gekräuselt darstellen; sie müssen gleichsam in einander laufen. Man bewirkt dies durch eine warme Nässe und durch das Reiben der Fäserchen mittelst einer Walze.

Digitized by Google

Der Bologneser Flor ist dem Kreppflor sehr ähnlich. Man webt ihn wie gewöhnlichen Flor, läßt aber die Riedte des Blatts sehr weitläuftig stehen, damit das Gewebe recht dünn ausfalle. Nach dem Weben richtet man ihn auf einem Kalbfelle auf folgende Art zu. Man sengt die feinen langen Haare eines Kalbfelles so weit ab, daß nur noch kurze überall gleiche Spitzen stehen bleiben. Das Fell wird hernach ausgebreitet auf einen Tisch befestigt und der Flor auf demselben über die Haare hin und her gezogen. Dadurch bekommt die Oberfläche ein geschlängeltes dem gekreppten Flor ähnliches Ansehen.

J. C. G. Jacobson, Schauplatz der Zeugmanufakturen in Deutschland. Bd. IV. Berlin 1776. 8. S. 78 f.

Gazeriedt s. Gazemanufakturen, Riedte und Weberstühle.

Gazestuhl, Florstuhl s. Gazemanufakturen und Weberstühle.

Gazetritt, Tindutritt s. Gazemanufakturen.

Gazetücher, Flortücher s. Gazemanufakturen.

Gazeweber, Gazewirker, Florweber s. Gazemanufakturen.

Geäder oder getriebene Arbeit an Gittern s. Schlosser.

Gebieth, Bieth, Mühlengerüst in den Windmühlen s. Windmühlen.

Gebinde s. Garn.

Gebläse s. Blasebälge und Hüttenwesen.

Gebläsemaschinen s. Blasebälge und Hüttenwesen.

Geblümte Bänder s. Bandfabriken.

Geblümte Gaze s. Gazemanufakturen.

Geblümter Sammet s. Sammetfabriken.

Geblümte Zeuge s. Wollenmanufakturen und Seidenmanufakturen.

Gebogenes Holz der Böttcher s. Böttcher.

Gebohrte Schlüssel s. Schlosser.

Gebogene elastische Stahlfedern s. Feder, elastische.

Gebörtelt s. Börteln.

Gebrau s. Bierbrauerey.

Gebreitet oder **Geschärft** wird 1) von der Blauküpe gesagt, wenn man noch etwas Kalk hineinschüttet, 2) von großen Blechen, die man unter dem Hammer ausbreitet; s. **Färbekunst** und **Blechfabriken**.

Gebrochene Schwingen an der Stangenkunst.

Gebrunnt, in dem Brunnenäscher geäschert s. Pergamentgerberey.

Gebund oder Bund s. Buchbinder.

Gebündestahl s. Stahlfabriken.

Geburtsbrief eines Lehrlings s. Handwerke.

Gedeckte Zuckerhüte s. Zuckersiederey.

Gediegener Vitriol s. Vitriolfabriken.

Gediegenes Gold, Silber, Queckſilber u. s. w. s. Goldhütten, Silberhütten, Queckſilberhütten, Zinnoberfabriken ꝛc.

Gedrehte Ketten s. Ketten und Nadelfabriken.

Gedrehte oder gezwirnte Seide s. Zwirnfabriken und Seidenmanufakturen.

Gedruckte Leinwand s. Färbekunst, Leinenmanufakturen und Katunfabriken.

Gedruckter Katun s. Färbekunst und Katunfabriken.

Gedruckter Flanell s. Golgasfabriken.

Gedruckter Mouſſelin s. Mouſſelin und Baumwollenmanufakturen.

Gedruckte Tapeten s. Tapetenfabriken.

Gefahren bey Handwerken und Fabriken s. Handwerksgefahren.

Gefälle heißt im Allgemeinen der Unterschied, um wie viel der Boden oder der Grund eines Flusses, eines Baches, eines Kanals, einer Rinne ꝛc. an einem Orte tiefer unter der Horizontallinie liegt, als an dem andern

Digitized by Google

Orte. Die Hauptursache der geschwindern oder langsamern Bewegung des fließenden Wassers ist die größere oder geringere Abweichung seiner Oberfläche von der wahren Horizontallinie, mit einem Worte, das größere oder geringere Gefälle. Das Gefälle eines Orts finden, nennt man Nivelliren oder Wasserwägen. Die dazu nöthigen Werkzeuge heißen Nivellirwaagen oder Wasserwaagen.

Zur Betreibung von Mühlrädern und Kunsträdern ist das Gefälle eines Stroms entweder natürlich oder künstlich. Nahe bey dem Rade wird das Wasser, wo es nöthig ist und geschehen kann, in einen engern Raum gebracht, damit es schneller fließe. Hier bewegt sich dann das Wasser in einem Gerinne fort; s. Mehlmüller, Kunsträder, Hüttenwesen, Hammerwerke, Sägemühlen ꝛc. — Beym Schlämmen der Erze und Erden, beym Gießen eines flüssigen Metalls in Formen, wie in Glockengießereyen, Stückgießereyen, Eisengießereyen ꝛc. kommen ebenfalls Gerinne oder Rinnen vor, wobey man sich von der Nothwendigkeit des Gefälles überzeugen kann.

Gefallenes Leder, Leder von krepirten Thieren s. Lohgerberey.

Gefälltes Scheidewasser s. Scheidewasserbrennerey.

Gefärbte Sachen überhaupt s. Färbekunst.

Gefärbte Firnisse s. Firnisse und Lackirfabriken.

Gefärbte Federn s. Federschmücker.

Gefärbtes Stroh s. Strohwaarenfabriken.

Gefärbtes Leder s. Lohgerberey.

Gefärbtes Pergament s. Pergamentgerberey.

Gefäße. Hierunter versteht man im Allgemeinen hohle Körper, welche allerley Substanzen in sich fassen können. Am bekanntesten sind hölzerne, steinerne, gläserne, thönerne und metallene Koch- Speise- und Trinkgefäße; s. Böttcher, Drechsler, Töpferey, Fajancefabriken, Steingutfabriken, Porcellan-

Digitized by Google

fabriken, Glasfabriken, Eisengeschirrfabriken, Kupferschmied, Silberarbeiter ꝛc.

Gefäße an Degen, Degengefäße s. Stahlwaarenfabriken und Gewehrfabriken.

Gefilzter Hut s. Hutfabriken.

Gefladerte Arbeit, Marmorirte Tischlerarbeit s. Marmoriren und Schreiner.

Geflammte Bänder s. Bandfabriken.

Geflammte Seidenzeuge s. Seidenmanufakturen.

Geflammte Tücher s. Wollenmanufakturen.

Gefrieren. Das Gefrieren kann in manchen Fällen angewandt werden, einen Körper von einem andern zu trennen. So kann man z. B. vom Gefrieren bey Soolen und andern Salzwassern Gebrauch machen, entweder um die Salzwasser zu gradiren (die Eisgradirung) und aus der concentrirten Soole (auf Salzwerken) Salz zu sieden, oder um da das Eis zu benutzen, wo es an süßem Wasser fehlt. Wasser, worin Salz aufgelöst ist, z. B. Soole und Meerwasser, läßt das Salz fallen, sobald es sich in Eis verwandelt. Nimmt man die Eislage ab, so friert das übrige Wasser von neuem; die Salztheilchen werden folglich immer mehr und mehr concentrirt. Von einer solchen Eisgradirung macht man in verschiedenen nordischen Ländern Gebrauch.

Das Seeeis ist süß, und giebt aufgethaut, süßes Wasser. Schon vor ein Paar hundert Jahren hat man es zum Bierbrauen benutzt. — Auch Säuren hat man durch das Gefrieren entwässert und concentrirt, z. B. Citronensäure, den Essig ꝛc.

Gefrornes s. Conditor.

Gegenbley am Strumpfwirkerstuhle s. Strumpfwirkerey.

Gegendrucker am Strumpfwirkerstuhle s. Strumpfwirkerey.

Gegenformen waren bey der Verfertigung der ledernen Tapeten Formen mit erhabenen Figuren, da hin-

gegen die eigentlichen Formen vertiefte Figuren hatten. Die Gegenformen (aus Papierbrey oder aus erweichten Lederabgängen verfertigt) mußten das Leder bey dem Druck in die vertieften Figuren der eigentlichen Formen hineinpressen, daher mußten sie in diese genau hineinpassen; s. Tapetenfabriken.

Gegengewicht nennt man ein solches Gewicht, welches einem andern Gewichte oder irgend einer Last das Gleichgewicht hält.

Gegengurtband, ein Band mit Figuren, Blumen ꝛc., die durch den Anschweif entstanden sind; s. Bandfabriken.

Gegenmesser mit umgelegter Schneide zum Enthaaren der Büffelhaut s. Weißgerberey.

Gegenschraffirung, Kreuzschraffirung s. Kupferstecherkunst.

Gegenstrich beym Appretiren des Tuchs s. Wollenmanufakturen.

Gegossene Eisenwaare s. Eisenhütten und Eisenwaarenfabriken.

Gegossene Gold- und Silberwaare s. Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken, Goldarbeiter und Silberarbeiter.

Gegossene Kanonen s. Stückgießerey.

Gegossene Lichter s. Lichterfabriken.

Gegossene Messingwaare u. dgl. s. Rothgießer, Gelbgießer und Mechanikus.

Gegossene Spiegel s. Glasfabriken.

Gegrabenes Salz, Steinsalz s. Salzwerke.

Gegulbt, Gelb gefärbt s. Pergamentgerberey.

Gehalt des Metalls s. Münzkunst und Probirkunst.

Gehänge, z. B. Ohrgehänge, Halsgehänge u. dgl. s. Bijouteriefabriken.

Gehänge der Schäfte am Weberstuhle s. Weberstühle.

Digitized by Google

Gehänge mit dem Biegel an dem Uhrgehäuse s. Uhrmacherkunst und Uhrgehäusemacher.

Gehaubet sagt man von Tüchern, deren Sahlleiste gut gemacht, von angemessener Breite und Farbe ist; s. Wollenmanufakturen.

Gehäuse der Uhr s. Uhrgehäusemacher.

Gehäuse der Winde s. Windenmacher.

Gehäuse des Hobels s. Hobel und Schreiner.

Geheimniß der Hutmacher s. Hutfabriken.

Gehre, Göhre ist eine Fläche, die mit der horizontalen Fläche einen Winkel von 45 Graden macht. So sagt z. B. der Schreiner: nach einer Göhre oder Göhrung zusammenfügen.

Gehrmaaß, Göhrmaaß, Gehrholz, Schrägmaaß nennt der Schreiner ein Anschlaglinial zum Vorzeichnen der Göhrung. Der eigentliche Anschlag desselben ist nach einem Winkel von 45 Graden abgeschräget.

Gehrungskolben, Vergehrungskolben der Glaser, ein Löthkolben zum Zusammenfügen der Fensterbleystücke nach der Gehre oder Gehrung.

Gehwerk der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Geyer oder Aufgebeplatz in Eisenhüttenöfen s. Eisenhütten und Gicht.

Geige, ein krummes Holz zum Schlagen der Wolle und Haare auf ausgespannten Stricken; s. Hutfabriken.

Geigenfabrik s. Musikalische Instrumentenmacher.

Geigenharz s. Colophonium.

Geigenmacher s. Musikalische Instrumentenmacher.

Geißfuß, ein eisernes oder stählernes Werkzeug von der Form eines Meisels oder Brecheisens mit gespaltenem Fuße oder gespaltener Schneide, um damit Nägel auszuziehen, eine Arten von Vertiefungen in Holz zu machen, u. dgl.

Geißhaare, die spitzen, harten und steifen Haare in

der Wolle ꝛc., welche beym Schlagen durch die Horde fallen; ſ. Wollenmanufakturen und Hutfabriken.

Geißlerarbeit nennt der Drechsler alle künſtlich gedrehte Arbeit z. B. Etuis, Nadelbüchſen ꝛc. von Schaaf- und Rinderknochen; ſ. Drechsler.

Geiſt, Spiritus iſt im weitläuftigen Sinne die Benennung von allen den Sachen, welche man nicht mit den Händen fangen kann.

Geiſt des Weins ſ. Weingeiſt, Branntweinbrennerey ꝛc.

Gekeperte, Gekköperte oder Gekieperte Zeuge ſ. Köper, Wollenmanufakturen und Baumwollenmanufakturen.

Geklöppelte Spitzen ſ. Spitzenfabriken.

Gekörntes Bley und Gekörntes Metall überhaupt ſ. Granuliren.

Gekörntes Leder ſ. Lohgerberey und Pergamentgerberey.

Gekörntes Wachs ſ. Wachsbleicherey.

Gekrätze, Krätze nennt man in Gold- und Silberfabriken, in Bijouteriefabriken, bey Gold- und Silberarbeitern, in Münzen ꝛc. den zuſammengekehrten Abfall des Metalls, z. B. die Feilſpähne, die Schnitzeln u. ſ. w., welche man wieder einſchmilzt. Auch auf großen Hüttenwerken iſt der Ausdruck Gekrätze von Metallabgängen üblich, die man in eignen Schmelzöfen, den Gekrätzöfen, wieder einſchmelzt; ſ. Hüttenweſen, Goldhütten, Silberhütten ꝛc.

Gekrätzofen ſ. Gekrätze.

Gekräuſelter Rand der Münzen ſ. Münzkunſt.

Gekreppte Zeuge ſ. Gazemanufakturen und Wollenmanufakturen.

Gekreuzte Schnur ſ. Spinnen.

Gelässe, Oeſen oder Ringe von Draht an der Scheerlatte des Leinwebers zum Hindurchziehen

hen der Kettenfäden s. Leinenmanufakturen und Weberey.

Gelassen und Genommen beym Weben s. Bandfabriken, Seidenmanufakturen und Weberey.

Gelbfärben s. Färbekunst.

Gelbe lohgahre Leder s. Lohgerberey.

Gelber Lack s. Lackirfabriken.

Gelbes Siegellack s. Siegellackfabriken.

Gelbgießer heißt derjenige Metallarbeiter, welcher hauptsächlich Sachen von Messing gießt und überhaupt in Messing arbeitet; da hingegen der Rothgießer sich mehr mit Glockengut und Kupfer abgiebt. Der Gelbgießer unterscheidet sich aber auch dadurch von dem Rothgießer, daß er in Sand, und nicht in Lehm und Thon gießt, und daß er sich mehr auf die Verfertigung kleinerer Sachen beschränkt. Sehr verwandt ist er mit dem Gürtler, vornehmlich in Hinsicht der verfertigten Waaren. Indessen beschäftigt sich der Gürtler hauptsächlich mit dem Treiben des Messingblechs; der Gelbgießer mehr mit Gießen und Drehen des Messings.

Der Gelbgießer macht Schnallen, allerley Beschläge, kleine Glocken und Schellen, metallene Mörser, Wachsscheeren, Messerstiele, Knöpfe u. dgl. Zum Gießen bedient er sich eines feinen weißen Sandes, den er, wie der Goldschmied, in der Formlade anmacht und in die Formflasche drückt, welche beym Gusse mit dem Spannrahmen umgeben ist. Die Form drückt er in den Sand mit einer von Bley oder Messing gegossenen mit Pappe etwas dicker gefutterten Patrone, welche er zur Hälfte in beyde Formrahmen einpreßt. Durch eingelegte Kerne von gebranntem Lehm entstehen Höhlungen in den Gußwaaren; s. Goldarbeiter und Silberarbeiter.

Gießt z. B. der Gelbgießer eine Rippenschnalle zu einem Pferdegeschirre, so haut er sich erst auf dem Werkbley mit dem Meisel eine Schnalle aus Blech. Dem Umfange derselben giebt er eine Ausschweifung nach der

Mode. Für den Stift, worauf die Zunge der Schnalle ſitzt, läßt er ein ſchmales viereckigtes Stück Blech ſtehen. Dieſer blechenen Schnalle giebt er durch Treiben mit Stanzen erhabene Figuren, und ſo dient die Schnalle zum Modelle, welches er in dem Sande abformt. Das in die Form gegoſſene flüſſige Meſſing wird in ſechs Minuten kalt. Soll es ſchneller kalt werden, ſo muß man es mit kaltem Waſſer begießen. — Die Sandabdrücke kann der Gelbgießer übrigens nur einmal gebrauchen, weil ſich nach dem Guſſe auf dem Sande eine gelbe Rinde anſetzt, welche er wegzunehmen hat. Er muß alſo den Sand von neuem ſieben und in der Formlade zurichten. Er verrichtet übrigens das Schmelzen in ſchwarzen Schmelztiegeln (in Paſſauer Tiegeln). Der Schmelzofen iſt ein Windofen mit ſtarkem Zuge.

Jetzt folgt erſt die feinere Bildung der gegoſſenen Sache. Alle Hervorragungen und ſonſtige überflüſſige Theile werden mit einer Laubſäge, oder mit einem Meiſel hinweggenommen. Dann hilft man mit einer Feile nach. Ebene Stellen polirt man mit dem Polirſtahle, oder ſchmirgelt ſie und ſchleift ſie mit Bimsſtein ab. Unebene Flächen verſchneidet man mit dem Grabſtichel, indem man die vorſtehenden Stückchen und Ecken abnimmt und damit auch die Züge der Figuren verbeſſert. Vertiefte Waaren bunzenirt der Gelbgießer, d. h. er treibt die Vertiefungen mit Bunzen oder Stanzen weiter aus.

Manche Arten von Beſchlägen, wie zu Kommode, Spiegeln ꝛc., ſo wie verſchiedene andere Gelbgießerwaare, haben das Anſehen, als wenn ſie getrieben wären. Der Gelbgießer hauet für dieſe auf dem Werkbley mit dem Meiſel ein Stück von der nöthigen Größe zum Modelle aus, und giebt ihm durch das Ciſeliren oder Treiben mit Stanzen erhabene Figuren, welche auf der einen Seite hohl ſind. Das Abgießen ſolcher blechenen Modelle, wobey er auf die beſchriebene Art verfährt, nennt er Hohlgießen. Zu maſſiven Arbeiten, z. B. zu Kronleuchtern, kleinen Statüen u. dgl. läßt er ſich von dem Bildhauer ein hölzernes Modell machen, theilt es in zwey Hälften, und formt dieſe zum Guſſe in dem

Formsande ab. Runde Sachen werden auf einer Drehbank abgedreht. Die Drehstähle dazu sind hauptsächlich: das Zupfeisen mit dreyeckigter Spitze, womit glatte und erhabene Arbeiten abgedreht werden, und mehrere Meisel mit ovalrunder Spitze, welche zum Ausbilden der Vertiefungen dienen.

Zuweilen löthet auch der Gelbgießer, aber blos in Kohlen und ohne Löthkolben. Zu weichem Messing und zu Tomback gebraucht er weiches Messingschlagloth, welches aus Messing und Zink (7 Theilen Messing und 2 Theilen Zink) besteht, die er durch einen Besen im Wasser gekörnt hatte. Er trägt es mit einem löffelartigen Betragestifte auf die zusammenzulöthenden Stücke, die er vorher mit Draht zusammengebunden und mit Borarpulver und Wasser bestrichen hat. So legt er sie in ein starkes Kohlenfeuer, bis das Loth fließt, und bis beyde Theile vereinigt sind. — Zu hartem Messing dient das harte Messingschlagloth, welches aus weniger Messing als Zink besteht, und zu Platten gegossen wird, die man in einem Mörser zu kleinen Körnchen zerstößt.

Der Gelbgießer verfertigt auch, eben so, wie der Rothgießer, die Feuerspritzen. Oft ist diese Verfertigung aber auch das Geschäft des Mechanikus, oft auch eigner Personen, die sich ausschließend damit abgeben; s. Spritzenmacher.

Gelbholz zum Färben s. Färbekunst.

Geld s. Münzkunst.

Gelee s. Gallerte.

Gelenkamboß des Kupferschmiedes s. Kupferschmied.

Gelenkketten s. Ketten.

Gelese der Kette beym Weben s. Weberey, Obergelese, Untergelese, Bandfabriken, Leinenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Seidenmanufakturen.

Gelöschter Kalk s. Kalkbrennerey und Mörtel.

Gelte heißt in einigen deutschen Provinzen ein Gefäß aus länglichten schmalen Dauben zusammengesetzt, mit

Reifen gebunden und mit einem oder zwey Henkeln versehen, welches zum Wasserschöpfen, Fleischwaschen, Melken u. dgl. gebraucht wird. Zu diesem verschiedenen Gebrauch bekommt es auch eigne Namen, z. B. Fleischgelte, Wassergelte, Schöpfgelte, Melkgelte ꝛc.; s. Böttcher.

Gemahlner Hagel s. Bleyschrotfabriken.

Gemalte Bänder s. Bandfabriken.

Gemalte Tapeten s. Tapetenfabriken.

Gemalter Katun s. Katunfabriken.

Gemeine Mauerziegel s. Ziegelbrennerey.

Gemeine Seife s. Seifensiederey.

Gemeines Bleyweiß s. Bleyweißfabriken.

Gemenge zu Porcellan und Glas s. Fritte, Porcellanfabriken und Glasfabriken.

Gemenge von Erzen und Metallen s. Hüttenwesen, Amalgamirwerke, Blaufarbenwerke, Probirkunst, Metallcompositionen ꝛc.

Gemengefäßchen zu Erzen s. Hüttenwesen, Amalgamirwerke ꝛc.

Gemengekasten in Glashütten, auf Blaufarbenwerken ꝛc. s. Glasfabriken und Blaufarbenwerke.

Gemengekrücke zum Durcheinanderziehen des Kobalts und Sandes s. Blaufarbenwerke.

Gemengemacher in Blaufarbenwerken heißt derjenige Arbeiter, welcher den Kobalt und Sand unter einander mengt; s. Blaufarbenwerke.

Gemengestecken, Gemengholz der Arbeiter in Smaltefabriken s. Blaufarbenwerke.

Gemoirirte Bänder und Zeuge s. Bandfabriken, Seidenfabriken und Moiriren.

Gemsenfelle, von Weißgerbern zubereitet s. Weißgerberey.

Gemusterte Zeuge s. Seidenmanufakturen und Wollenmanufakturen.

Digitized by Google

Genähete oder gestickte Spitzen s. Spitzenfabriken.

Genettin, Türkisches Pferdebiß s. Pferdegeschirre, Gürtler und Sporer.

Geniquin, eine Art levantisches baumwollenes Garn; s. Garn und Baumwollenmanufakturen.

Genirte oder chinirte oder geflammte Zeuge und Bänder s. Seidenmanufakturen und Bandfabriken.

Geniſter oder Ginſter zum Färben s. Färbekunst.

Genommen und gelassen beym Weben s. Weberey, Bandfabriken, Seidenfabriken ꝛc.

Geöffnete Augen der Litze s. Bandfabriken.

Gepichte Pinsel s. Bürstenbinder und Pinselmacher.

Gepräge auf Münzen s. Münzkunst und Prägewerke.

Geprägte Waare s. Prägewerke und Münzkunst.

Gepreßte Stroharbeit s. Strohwaarenfabriken.

Gepreßte Zeuge s. Wollenmanufakturen.

Gepreßte Dosen s. Dosenfabriken.

Gepreßtes Leder s. Lohgerberey.

Geradeisen oder Schnittmesser der Böttcher s. Böttcher.

Geraspelte Körper s. Raspeln.

Gerbebank der Kürschner s. Kürschner.

Gerbebaum, Schabebaum, Streichbaum, ein halbrunder, etwa 6 Fuß langer und $1\frac{1}{2}$ Fuß breiter Baum, worauf die Felle und Häute mit dem Streicheisen geschabt werden. Er ruht auf einem Kreuzfuße; s. Lohgerberey.

Gerbeeisen s. Falzeisen.

Gerbehammer zum Ausschmieden der Stahlstäbe s. Stahlfabriken.

Gerbekunst s. Gerben.

Digitized by Google

Gerbemühle, Gärbemühle ist in einigen Gegenden die Benennung einer Mühle, welche Spelz, Dinkel, Gerste, Hirse und andere Früchte blos aus der Hülse herausdrückt; s. Grützemühlen, Graupenmühlen und Hirsemühlen. In den meisten Fällen aber versteht man unter jenem Namen die Mühle zur Zerkleinerung der Eichenrinde für Lohgerber; s. Lohmühle und Lohgerberey.

Gerben heißt im ausgedehntern Sinne des Worts so viel als zurichten oder zubereiten eine Sache, die man dann bequemer und besser zu irgend einem Bedürfnisse anwenden kann. So gerbt man Häute oder Felle, damit Leder daraus entstehe; s. Gerber. So gerbt man Stahl, um ihn zu allerley Anwendungen nutzbarer zu machen; s. Eisenhütten und Stahlfabriken. So gerbt man Kupferplatten (macht sie glatt und glänzend), damit sich ein Kupferstich besser darauf anbringen lasse; s. Kupferstecherkunst. So gerbt man Gerste, Hirse, Spelz u. dgl., oder bringt die Hülsen davon, um sie besser gebrauchen zu können; u. dgl. m.; s. Hirsenmühlen, Graupenmühlen und Grützmühlen. — Spricht man vom Gerben schlechthin, so versteht man immer das Ledergerben darunter; s. Gerber.

Gerbepflanzen s. Lohgerberey.

Gerber heißt derjenige Handwerker, welcher Häute und Felle von Thieren so veredelt, daß man sie als Leder bequem zu allerley Bedürfnissen anwenden kann. Das Leder soll nämlich nicht so leicht faulen und verrotten, seine Fasern sollen zusammengezogen und gleichsam gefilzt werden, Wasser soll es nicht so leicht durchnässen, und nach dem Trocknen soll es nicht mehr so hart und steif bleiben. Schon lange weiß man aus Erfahrung, daß der Aufguß von irgend einem adstringirenden oder zusammenziehenden Gewächs das Leder vor dem Verrotten und Faulen sichert. Aber nicht zusammenziehend allein muß diese Pflanze seyn; sie muß auch gummiartige Theile besitzen, um das Durchdringen der Feuchtig-

Digitized by Google

keiten verhindern zu können. Vorzüglich ist in der Rinde oder Borke der Eichen, der Birken, der Fichten, der Tannen und einiger Weiden viel adstringirender Stoff oder Lohstoff enthalten. Die Zubereitung der Häute und Felle mittelst solcher zerkleinerter Rinde oder Lohe heißt Lohgerberey, der Gerber, der sich damit beschäftigt, Lohgerber. Bey der Weißgerberey geschieht die Zubereitung des Leders mit Alaun ohne Lohe; bey der Sämischgerberey ohne Lohe und ohne Alaun blos durch das Walken. Weißgerber und Sämischgerber machen daher wieder besondere Handwerker aus; eben so der Pergamentgerber, welcher Pergament verfertigt. Auch den Kürschner kann man einigermaßen mit unter die Classe der Gerber setzen; s. Lohgerberey, Weißgerberey, Sämischgerberey, Pergamentgerberey und Kürschner.

Gerberey s. Gerber.

Gerberwolle heißt alle Wolle, welche die Gerber von Schaafpelzen abgenommen haben. Man kann sie nur zu schlechten Zeugen benutzen; s. Weißgerberey und Sämischgerberey.

Gerbesubstanzen s. Gerber und Lohgerberey.

Gerbstahl s. Stahlfabriken und Eisenhütten.

Gereckter Stahl s. Stahlfabriken.

Gereinigte Gänse, mit dem schweren Hammer durchgearbeitete Eisenstücke; s. Eisenhütten.

Gereuthheerd. So nennt man in Zinnhütten oft den Vorheerd am Ofen, worin sich das geschmolzene Zinn sammlet; s. Zinnhütten.

Gerichteter Draht s. Nadelfabriken.

Gerichteter Meiler s. Kohlenbrennerey.

Geriebenes Metall s. Zerfeiltes Metall.

Gerinne, Flnder, Fluther, Fließbett. Hierunter versteht man einen durch Kunst gemachten Kanal, worin das Wasser in einen engern Raum gebracht worden ist, und daher schneller fließt. Bey Wassermühlen

Digitized by Google

giebt es ein Mahlgerinne, dasjenige, worin die Mühlräder hängen und umgetrieben werden, und ein Wüstengerinne, worin man nach Aufziehung des Schußbrets das Wasser vor den Rädern vorbeyschießen lassen kann. Nach Verschiedenheit der Mühl-Einrichtung theilt man die Mahlgerinne ein: in Stabgerinne oder Stabergerinne, in Straubgerinne, in Panstergerinne und Sackgerinne. Bey Kunstgezeugen, Hammerwerken, Poch- und Wäschwerken ꝛc. theilt man die Gerinne in Spundstücke, in Halbgerinne, und in Hohlgerinne oder eigentliche Gerinne ein. Die Spundstücke sind viereckigte aus Bohlen verfertigte Gerinne, die auf gemauerten Pfeilern oder hölzernen Gerüsten ruhen. Die Halbgerinne haut man vierkantig in Stämme ein. Die Hohlgerinne haut man in Stämme rund oder wie einen halben hohlen Cylinder ein.

Das Gerinne aller Wasserräder ist entweder oberschlächtig oder mittelschlächtig oder unterschlächtig. Die unterschlächtigen Gerinne theilt man in gemeine Schußgerinne und in Kropfgerinne ein. Das Schußgerinne, welches zum Aufschlagen und Abschlagen der Wasser zugleich dient, besteht in einem geraden schräg abschießenden Boden. Das Kropfgerinne ist ein Gerinne mit zugerundetem Boden, dessen Krümmung nach unten zu der des Rades immer näher kommt, so daß wenigstens die beyden untersten Schaufeln des Rades dem Boden möglichst nahe liegen; s. auch Mehlmüller, Müller, Wasserräder, Kunsträder ꝛc.

Wasser, welches gerade fortläuft, auf einmal aber an das Ende seines Laufs kommt, fällt in derjenigen krummen Linie herab, welche in der Mathematik die Parabel heißt. Damit nun das Wasser möglichst frey auf die Räder herabschießen könne, so hat man für oberschlächtige Wasserräder vorgeschlagen, die Ausgußrinne nach der Parabel zu bilden. Auch die Hyperbel hat man brauchbar dazu gefunden. Gerinne zu unterschlächtigen Wasserrädern könnte man, wie Parrot vorschlägt,

Digitized by Google

nach der Parabel und nach der Cycloide zugleich construiren. Der obere Theil des Gerinnes müßte paraboliſch seyn, der untere cycloidiſch; beyde krumme Linien müßten einander berühren. — Ganz eiserne Gerinne haben in den neueſten Zeiten die Engländer verfertigt.

Gerinnsenkel sind eiserne Haspen und Klammern, womit die Theile eines Gerinnes an einander befeſtigt werden.

Geronnenes Glas s. Glasfabriken.

Gerstenbeitze zu Leder s. Lohgerberey.

Gerstenstroh zu Hüte s. Strohwaarenfabriken.

Geschenkte Handwerke s. Handwerke.

Geschirr in dem Weberstuhle s. Weberstühle.

Geschirr in Papiermühlen s. Papierfabriken.

Geschlagene Arbeit s. Goldarbeiter, Silberarbeiter, Kupferschmiede ꝛc.

Geschlämmte Erze und Erden s. Schlämmen.

Geschlängelte Geflechte s. Strohwaarenfabriken.

Geschliffene Arbeit s. Schleifen und Poliren.

Geschlossene oder dichte Arbeit der Korbmacher s. Korbmacher.

Geschlossene Handwerke sind diejenigen, welche man auf eine gewiſſe Anzahl eingeschränkt hat; s. Handwerke.

Geschlossene Kette heißt eine solche auf dem Weberstuhle befindliche Kette, welche ganz in ihrer natürlichen Lage liegt. Das Gegentheil davon iſt die gespaltene oder offene Kette; s. Weberey.

Geschlossene Litzen beym Bandweben s. Bandfabriken.

Geschlossener Harnisch s. Harnisch, Seidenmanufakturen und Weberey.

Geschmeide, Schmuck s. Bijouteriefabriken, Goldarbeiter und Silberarbeiter.

Digitized by Google

Geschmeidige, dehnbare oder streckbare oder nachgiebige Metalle sind: Gold, Silber, Platina, Eisen, Kupfer, Zinn, Bley ꝛc., oder diejenigen, welche sich durch Druck und Schlag in einen größern Raum ausdehnen lassen, ohne zu zerspringen; s. Hüttenwesen, Gold- und Silberfabriken, Eisenschmiedewerke, Drahtzieherey, Goldschlägerey, Bijouteriefabriken, Kupferschmiede, Staniolfabriken ꝛc.

Geschmeidiger machen, das Leder s. Lohgerberey.

Geschmeidiger machen, das Metall s. Bijouteriefabriken, Eisenhütten und Stahlfabriken.

Geschmeidiger machen, den Zunder s. Zunderbereitung.

Geschmiedetes Metall s. Schmieden.

Geschmiedete Eisengeschirre s. Eisengeschirrfabriken.

Geschmiedete Kanonen s. Stückgießerey.

Geschmiedeter Draht s. Drahtzieherey.

Geschmolzene Metalle s. Schmelzen, Hüttenwesen ꝛc.

Geschmolzener Stahl, Gußstahl s. Stahlfabriken.

Geschnitten s. Schneiden.

Geschnittene Schrauben s. Schrauben.

Geschnittene Steine s. Steinschneiderey.

Geschnittene Zeugarten heißen alle diejenigen, woran Poilfäden aufgeschnitten wurden, um eine rauhe Oberfläche zu bilden, z. B. Sammet, Manchester, Velpel ꝛc.

Geschnürt s. Auschnüren und Schnüren.

Geschrotet s. Schroten.

Geschütz s. Stückgießerey.

Geschwärzet s. Schwärzen.

Geschwindbleicherey s. Bleichen.

Geschwindgerberey s. Lohgerberey.

Geschwindmörser s. Stückgießerey.

Digitized by Google

Geschwindstellung auf Salzwerken s. Salzwerke.

Gesellen s. Handwerke.

Gesenkamboß der Rohrschmiede in Gewehrfabriken ist ein Amboß mit lauter halbcylinderförmigen Aushöhlungen, um darin dem Rohre seine gehörige Gestalt zu geben; s. Gewehrfabriken.

Gesenke der Schmiede und Schlosser s. Schmied und Schlosser.

Gesenke der Gewehrfabrikanten s. Gewehrfabriken.

Gesenke der Messerfabrikanten und anderer Stahlwaarenfabrikanten s. Messerfabriken und Stahlwaarenfabriken.

Gesenke der Gold- und Silberarbeiter s. Goldarbeiter, Silberarbeiter und Bijouteriefabriken.

Gesenke oder Stanzen der Messingarbeiter s. Gürtler, Rothgießer und Gelbgießer.

Gesenke der Feilenhauer s. Feilenfabriken.

Gesimshobel der Tischler s. Schreiner.

Gesimskacheln von Thon s. Töpferey.

Gespaltener Kolben zum Glätten eines ausgebohrten Rohrs s. Gewehrfabriken.

Gespann oder zehn Stück ausgetiefte Kesselscheiben s. Kupferhütten.

Gespannte Hebel werden oft zum Festhalten oder Festknebeln von Ballen Tüchern, Papier ꝛc. angewandt.

Gesperre nennt man eine Vorrichtung, woran man gespannte Sachen festhält, oder wodurch man verhindert, daß Sachen, die nach einer gewissen Richtung hin bewegt sind, nicht wieder zurückgehen können. Das Gesperre besteht aus einer Welle mit einem **Sperrade** und **Sperrhaken**. Das Sperrad hat schiefe oder sägenförmige Zähne. Der um einen Stift oder runden Nagel bewegliche Sperrhaken paßt mit seinem Kopfe genau zwischen zwey Zähne des Rades. Bey Umdrehung der Welle, woran die zu spannende Sache festgemacht

Digitized by Google

ist, fällt der Sperrhaken aus einem Zahne des Rades in den andern, und hindert dadurch die gespannte oder fortbewegte Sache am Zurückschnellen. So spannt der Weber seine Kette. So wird beym Aufziehen der Uhr, wo man die Feder in ihrem Gehäuse aufwindet, das Zurücklaufen der gespannten Feder und Kette verhütet.

Gesperre der Uhr s. Gesperre und Uhrmacherkunst.

Gesperrte Handwerke. In einigen Städten eines Landes haben gewisse Handwerker den Vertrag unter einander gemacht, nur Stadtkinder in die Lehre zu nehmen, die dann schwören müssen, dasselbe zu thun, und nicht aus dem Orte zu gehen. Dieses war besonders in den ehemaligen Reichsstädten der Fall. Solche Handwerker nennt man gesperrte Handwerker, im Gegensatze von freyen, denen man an keinem Orte die Ausübung ihres Gewerbes verwehrt, wenn sie sich nur sonst das Meisterrecht auf die gewöhnliche Weise zu verschaffen im Stande sind; s. Handwerke.

Gespinnst s. Spinnerey, Garn, Gold- und Silberfabriken ꝛc.

Gesprengte Arbeit s. Sprengen, Besprengen.

Gestänge s. Stangenkunst.

Gestellmacher s. Wagner.

Gestickte Arbeit s. Stickekunst.

Gestickte Knöpfe s. Knopfmacher.

Gestickte Spitzen s. Spitzenfabriken.

Gestreifte Zeuge s. Baumwollenmanufakturen, Seidenmanufakturen und Leinenmanufakturen.

Gestrickte Waaren, z. B. Strümpfe, Bänder, Schuh, Stiefeln ꝛc.; s. Stricken.

Gestübe, Gestübbe. So nennt man klein gestoßene und gesiebte Kohlen, woraus man unter anderm Heerde für Schmelzöfen macht; s. Hüttenwesen. Zum Zerpochen der Kohlen legt man ein eignes Stampfwerk, das Gestübepochwerk an, welches gewöhnlich ein Wasserrad in Aktivität setzen muß.

Digitized by Google

Gestübekammer ist eine Kammer zum Zubereiten des Gestübes. In Zinnhütten heißt Gestübekammer das Behältniß zum Auffammeln des aufgestiegenen Zinnsteins.

Gestürzte Bleche s. Blechfabriken.

Gesumpf s. Sümpfe.

Gesundheitsgeschirre s. Eisengeschirrfabriken.

Getäfelte Stickerey s. Stickekunst.

Getau bedeutet oft so viel als Weberstuhl.

Getempert sagt man von Glashäfen, wenn man sie vor dem Aussetzen einer starken Gluth erst in ein gelindes Feuer bringt, damit sie hernach nicht springen; s. Glasfabriken.

Getränke s. Bierbrauerey, Essigbrauerey, Branntweinbrennerey und Weinbereitung.

Getraidemühlen kann man alle diejenigen Mühlen nennen, worin man Getreide zu irgend einem Zweck verarbeitet. Es gehören also zu den Getreidemühlen die Mehlmühlen, Schrotmühlen, Grützmühlen, Graupenmühlen, Stärkemühlen, Hirsemühlen ꝛc.

Getraidereinigungsmaschinen, Kornreinigungsmaschinen, Kornfegen, Fegemühlen. Mit diesen Namen bezeichnet man solche mechanische Vorkehrungen, womit man das Getreide vom Staube, von Spreu, Hülsen, tauben Körnern u. dgl. zu befreyen sucht. Es giebt vielerley Arten derselben; aber nur von ein Paar will ich hier einen Begriff geben, da man ausführlichere Beschreibungen, welche nicht hierher gehören, in meiner Encyclopädie des Maschinenwesens findet.

Ein in einen Kasten eingeschlossenes etwas schräg gestelltes Sieb wird durch Umdrehung einer Welle auf ähnliche Art durch Zacken geschüttelt, wie der Beutel in der Mehlmühle. Ueber dem Siebe befindet sich ein großer Trichter (ein Rumpf) mit einem Schuh, welcher das Getraide aufnimmt und durch seine untere Oeffnung ver-

Digitized by Google

möge der Erschütterung des beweglich aufgehängten Schuhes das zu reinigende Getraide dem Siebe zuführt. In einiger Entfernung über dem Siebe dreht sich eine Welle mit Flügeln (ein Flügelrad oder Windrad) um. Die horizontale Kurbelwelle kann z. B. ein Stirnrad enthalten, das in ein horizontales Getriebe greift. An die Welle dieses Getriebes kann man die Flügel befestigen. An der Kurbelwelle können zu gleicher Zeit die Zacken befindlich seyn, die ihre Bewegung durch Hebel oder Arme nach dem Siebe und nach dem Rumpfe hin fortleiten. Wenn nun der Trichter mit Getraide gefüllt ist, und man setzt die Kurbel in Umdrehung, so bewegt sich das auf dem (ziemlich feinen) Siebe befindliche Getraide allmälig herab, der Staub fällt hindurch oder wird von dem Windrade sammt den tauben Körnern, Hülsen u. dgl. nach einem eignen Raume hingeweht, der demjenigen gerade entgegengesetzt ist, wo das Getraide hinläuft.

Herr Claußen schlägt zum Getraidereinigen eine 6 Fuß lange, 2 Fuß breite und 4 Fuß hohe Maschine vor, welche auf folgende Art eingerichtet ist. Sechs Flügel sitzen wie Schaufeln an einer Welle und bilden das Windrad. Unter diesem Windrade befinden sich zwey Siebe von Eisendraht. Die oberste davon sichtet quer, die unterste nach der Länge der Maschine. In einer gewissen Entfernung von dem Windrade ist ein anderes Rad angebracht, welches 3 Fuß im Durchmesser hat. Um dieses Rad wird eine Schnur geschlagen, über's Kreuz nach dem Windrade hingeleitet und da um eine Scheibe gelegt, die 8 Zoll groß und an der Welle des Windrades befestigt ist. An der Welle des Rades sitzt eine Kurbel, mittelst welcher das Rad wie ein Schleifstein umgedreht wird. Auch an dem hintersten Ende der Welle muß eine Kurbel angebracht seyn, und zwar von $\frac{3}{4}$ Zoll dickem Eisen. Von dieser Kurbel geht ein hölzerner Hebel aus, der in der Mitte vermöge eines runden hölzernen Nagels so befestigt wird, daß er leicht hin und her bewegt werden kann. In einem Loche des Hebels läßt sich die Kurbel gemächlich auf und nieder bewegen, wenn sich das Wind-

Digitized by Google

rad umwälzt. Unten neben den Sieben ist der Hebel um einen Nagel beweglich, der recht fest sitzen muß.

Wenn nun die Maschine in Aktivität kommt, so werden die Siebe von dem Hebel hin und her getrieben. Oben enthält die Maschine einen Rumpf, in welchen man das Korn schüttet. Unter dem Rumpfe aber hängt ein Schuh, welcher das Korn herausrüttelt. Auf der Welle des Windrades außen vor der Scheibe wird eine sechszollige Klappscheibe mit sechs Zacken befestigt, und von dieser Klappscheibe an bis 3 Zoll über die Maschine hinaus wird eine Stange an einen runden hölzernen Nagel so fest gemacht, daß sie sich um denselben leicht bewegen läßt. Auch oben kommt auf die Maschine ein Hebel, der 1 Fuß lang ist, und sich um einen ähnlichen hölzernen Nagel drehen läßt. Der erste mit seinem untersten Ende in die Klappscheibe (einer Scheibe mit Einschnitten in der Peripherie) fallende Hebel geht mit dem obersten Ende durch das eine Ende des zuvor genannten Hebels. An das andere Ende dieses Hebels wird eine krumme Stange befestigt, die an den Schuh reicht. Nach der Stärke, mit welcher der unterste Hebel in die Klappscheibe fällt, richtet sich die Gewalt des Ausschüttelns aus dem Rumpfe. Das Korn darf aber nur dünn auf die Siebe fallen. Dann weht das Windrad das leichte unreife Korn in den ersten Raum, die Spreu und der Staub fliegt zum Kasten hinaus, das Korn aber fällt auf das Quersieb. Was größer als das Korn ist, z. B. Steine, und Aehren, worin noch Korn sitzt, das läuft auf diesem Siebe zur Seite der Maschine heraus. Das Korn fällt durch dieses Sieb auf das unterste, auf welchem es nochmals gesichtet wird. Was kleiner ist, als das Korn, das fällt durch dieses Sieb. Und so kann das Korn leicht von allerley Unreinigkeiten befreyt werden.

Das Quersieb muß zwischen den eisernen Drähten so weit seyn, daß nur eben Weitzen, Roggen, Gerste und Hafer hindurchfallen kann; das unterste Sieb aber nicht weiter, als daß nur die kleinen unreinen Körner hindurchfallen können. Beyde Siebe hängen in Stricken, die 1

Fuß lang sind. Noch vollkommner würde die Maschine seyn, wenn sie zu jeder Sorte Getraide ein besonderes Sieb hätte.

Die $6\frac{1}{2}$ Fuß lange und 2 Fuß breite Kornharfe hat eine schräge Lage. In einen oben befindlichen 2 Fuß weiten Behälter wird das Getraide geworfen. Dieser hat unten eine Oeffnung mit einer Schütze, welche auf und nieder gehoben werden kann, je nachdem das Korn dünn oder dick über das Sieb laufen soll. Von zwey schräg gestellten drahtenen Sieben hat das oberste 1 Ellen lange eine solche Weite zwischen den Drähten, daß Weitzen, Roggen und Gerste gut hindurchfallen können. Unreinigkeiten, welche größer sind, werden zur Seite hinweggeschaft. Gleich unter diesem 4 Fuß langen Siebe ist ein anderes befestigt, worauf das Korn zum Boden herabläuft. Es ist nicht weiter zwischen den eisernen Drähten, als daß nur die kleinsten unreifen Körner hindurchzufallen vermögen. In beyden Sieben sitzen die eisernen Drähte der Quere nach, und nur vier oder fünf sitzen nach der Länge. Unter dem Siebe wird ein Segeltuch angenagelt, damit diejenige Unreinigkeit, welche kleiner als das Korn und durch das unterste Sieb gefallen ist, auf diesem Tuche in einen Trog laufen könne. Unter der Kornharfe sitzen zwey Beine fest, mit welchen man die Maschine schräg stellt. Soll viel durchfallen, so wird sie nur wenig schräg (wenig von der horizontalen Lage abweichend), soll wenig durchfallen, so wird sie steiler gestellt. — Diese Kornharfe ist einfacher als jene Reinigungsmaschine; doch kann auf ihr der Staub nicht so vollkommen hinweggeschaft werden, man müßte denn das Getraide nur dünn laufen lassen. Dann würde aber das Reinigen wieder mehr Zeit hinwegnehmen.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. II. Leipzig 1804. 8. S. 564 f.

Getraide zerreiben, zerquetschen oder ausdrücken s. Ausdrücken, Zerreiben, Zerquetschen, Mehlmüller, Stärkefabriken ꝛc.

Getraidesiebe s. Siebe, Mehlmüller und Getreidereinigungsmaschinen.

Getrie-

Getriebe, Trieb, Trilling, Drehling. So nennt man ein kleines Rad, welches immer in ein größeres Rad greift; s. Räderwerke. Durch Rad und Getriebe erleichtert man den Gang einer Maschine ungemein; man gewinnt dadurch an Kraft und Geschwindigkeit, man spart Raum, da hingegen bloße Räder, die in einander greifen, nur selten einen Vortheil gewähren würden.

Die Getriebe sind entweder wirkliche kleine Stirnräder mit wenigen Zähnen, oder es sind Stöcke, welche zwischen zwey Scheiben eingeschlagen werden. Bey Mühlwerken und andern größern Maschinenanlagen macht man sie gewöhnlich von Holz, aber von recht festem und hartem Holz. Man thäte aber oft besser, sie hier von Metall zu machen, z. B. von Messing, wenn die Räder von Eisen sind. In den englischen Mühlwerken sind Räder und Getriebe von Eisen, und letztere ziemlich groß. Bey den Uhrwerken sind die Getriebe von Stahl, die Räder von hart geschlagenem Messing. Zu den Getrieben der Taschenuhren nimmt der Uhrmacher den sogenannten Triebstahl, welcher in den Uhrenfabriken von eignen Getriebemachern gezogen wird, und aus einem Stahldrahte besteht, der seiner ganzen Länge nach Triebstöcke enthält; s. auch Räderwerke und Uhrmacherkunst.

Getriebemacher s. Getriebe und Uhrmacherkunst.

Getriebene Arbeit, ciselirte Arbeit. Hierunter versteht man diejenige Arbeit auf Gold- Silber- Kupfer- und Messingblech, wo man mit Punzen oder Stanzen Figuren in das Metall eingeschlagen hat, die auf der einen Seite erhaben, auf der andern hohl sind. Der Künstler, welcher diese Arbeit verrichtet, wird Ciselirer genannt. Goldarbeiter, Silberarbeiter, Gürtler, Gelbgießer und Rothgießer verstehen ebenfalls das Ciseliren.

Wenn man Figuren mit den Punzen treiben will, so zeichnet man sie erst auf der rechten Seite des Metalls ab. Man legt oder kittet das Metall auf einen Pech-

kuchen (einer Masse von Pech und Ziegelmehl), und schlägt mit dem Schrotpunzen nach allen Linien des Umrisses der Figur, so daß diese auf der verkehrten Seite sichtbar werden. Bey kleinen Arbeiten liegt der Pechkuchen auf einem Kittstocke, damit man ihn nach allen Seiten bequem wenden könne. Bey großen Stücken aber liegt er auf einem hölzernen Kranze des Werktisches. Nun wird das Metall so umgekehrt, daß die verkehrte Seite oben zu liegen kommt. Dann treibt der Ciselirer mit platten oder runden Punzen, je nachdem es die Zeichnung erfordert, alle Figuren erhaben aus. Er kehrt hierauf das Metall von neuem um, giebt auf der rechten Seite den Figuren mit den Punzen ein vollkommenes Ansehen, treibt diejenigen Stellen, welche auf der rechten Seite vertieft erscheinen müssen, wieder zurück, und hilft überhaupt den Stellen nach, welche auf der linken Seite nicht völlig ausgebildet werden konnten.

Wenn man mit dem Punzen nicht zu der verkehrten Stelle hin kommen kann, wie z. B. zum Bauche einer Kaffeekanne, so treibt man da die Figuren mit der winklichten Spitze des Schnarreisens (der dünnen runden 2 Fuß langen eisernen, an einem Ende nach einem Winkel gebogenen und an der Spitze des andern Endes in einen Kloß befestigten Stange). Die Spitze des Eisens wird nämlich auf die zu treibende Stelle gerichtet, die Kanne aber lenkt man auf derselben nach den ausgeschrotenen Figuren. Stark oder schwach schlägt man auf die Stange, je nachdem die Figur mehr oder weniger erhaben seyn soll. Hernach gießt man Pech in das Gefäß, und bildet die Figur auf der rechten Seite völlig mit den Punzen aus. Sehr erhabene Figuren werden gewöhnlich auf einem besondern Bleche ausgetrieben und hernach angelöthet.

Will man den Figuren nur grobe Züge geben, so prägt man sie auch wohl mit einer Stanze aus. Auf eine messingene Platte, welche die Figuren erhaben ausgeprägt enthält, legt man das zu treibende Blech, und auf dieses legt man wieder eine Bleyplatte. Auf die Bley-

Digitized by Google

platte schlägt man mit einem Hammer, und dann drücken sich die Figuren der Messingplatte in dem Bleche aus. — So treibt man z. B. die Bleche zu den Grenadiermützen, Chakots und Patrontaschen der Soldaten.

Gewöhnlich wird die getriebene Waare polirt. Stellen, die matt oder unpolirt bleiben sollen, treibt man mit dem Mattpunzen (s. auch Bijouteriefabriken). — Hauptsächlich kommt es bey dem Treiben auf eine leichte Hand an, weil ein Fehlschlag die Figuren nicht selten unförmlich macht. Kleine Fehler lassen sich indessen mit dem Punzen noch verbessern.

Getriebene Knöpfe s. Knopffabriken.

Gewachsenes Silber, Gediegenes Silber s. Silberhütten.

Gewalzte Bleche s. Blechfabriken.

Gewalzte Münzen s. Münzkunst.

Gewandhäuser s. Tuchhallen.

Gewaschene Erze s. Hüttenwesen und Waschwerke.

Gewässerte Bänder, Moirirte Bänder s. Moiriren und Bandfabriken.

Gewässerte Zeuge, Moirirte Zeuge s. Moiriren und Seidenmanufakturen.

Gewebe heißt überhaupt ein auf dem Weberstuhle aus Fäden gebildetes Ganze von gewisser Breite und Länge, welches dadurch entstand, daß durch parallele Fäden lauter Querfäden geschlungen wurden. Zu den Geweben gehören alle Tücher und Zeuge, Bänder, gewisse Arten Seile, Spitzen, Strümpfe, Drahtsiebe u. s. w.; s. Weberey.

Gewebte Drahtsiebe s. Siebe und Weberey.

Gewebte Seile s. Seiler.

Gewebte Spitzen s. Spitzenfabriken.

Gewebte Strümpfe s. Strumpffabriken.

Gewebte Zeuge s. Weberey.

Gewehrfabriken sind im weitläuftigen Sinne alle die-

Digitized by Google

jenigen Anstalten, worin Hau- Stech- und Schießwerkzeuge (auch wohl Küraſſe) verfertigt werden. Es würde also auch die Verfertigung des groben Geſchützes hierher gehören. Im engern und gewöhnlichen Sinne aber trennt man dieſe von den Gewehrfabriken. Auch ich habe ſie in einem eignen Artikel (ſ. Stückgießerey) abgehandelt. Manche Waffe wird auch von einzelnen Handwerkern, von Büchſenſchäftern und Schwerdtfegern, gemacht.

I. Von den Hau- und Stechwerkzeugen.

Die Hau- und Stechwerkzeuge, als Degen, Säbel, Rappiere und Bajonnetter, werden ſelten in einzelnen Schwerdtſchmieden, ſondern faſt immer in Schwerdtfabriken verfertigt, die ein Theil der Waffen- oder Gewehrfabriken überhaupt ſind. Die Schwerdtfeger machen gewöhnlich nur Scheiden und vereinigen die Gefäße mit den Klingen. In den Fabriken giebt es unter den Arbeitern Klingenſchmiede, Schwerdtfeger, Härter und Schleifer.

Die Vollkommenheit einer Schwerdt- und Degenklinge kommt hauptſächlich auf guten Stahl und auf eine gute Härtung deſſelben an. Aber nicht immer nehmen Klingenſchmiede Rückſicht hierauf. Bisweilen werden ſogar von betrügriſchen Fabrikanten Klingen aus bloßem Eiſen geſchmiedet, die durch Hämmern einen geringen Grad von Elaſticität erhalten hatten. Man kann aber durch mancherley Prüfungsmittel leicht hinter die Betrügerey kommen. Wenn man z. B. einen Tropfen verdünnte Salpeterſäure (oder Scheidewaſſer) mit einem Glasſtäbchen auf eine Klinge von polirtem Eiſen fallen läßt, und nach einigen Minuten Waſſer darauf gießt, ſo nimmt dieſes die Säure und alles Aufgelößte hinweg; es bleibt nur ein weißer eiſenfarbiger Flecken zurück. Wenn man aber einen Tropfen von der nämlichen Säure auf eine Klinge von polirtem Stahl fallen läßt, ſo greift die Säure zwar ebenfalls die Eiſentheile an; ſie wirkt aber nicht auf die Kohle des Stahls. Dieſe Kohle ſetzt ſich wäh-

Digitized by Google

rend der Auflösung ab, so daß ein schwarzer Flecken zurückbleibt, den das Wasser nicht hinwegnimmt, und der sehr lange dauert, weil er fest mit dem Stahle zusammenhängt. Hierauf beruht denn auch, wie wir bald näher erfahren werden, die Kunst des Stahlätzens oder des Damaszeichnens. — Andere allgemeine Stahlproben kommen in dem Artikel Stahlfabriken vor.

Bekannt sind unter den Degen- und Säbelklingen vornehmlich:

1) Die spanischen Klingen, welche steif und hart sind, aber doch nicht leicht springen. Sie dienen hauptsächlich zum Stoße.

2) Die Zieglerklingen, lange, sehr leichte, wohlgeschliffene, viereckigte, zum Hieb und Stoß gehärtete Klingen aus der Fabrik des ehemaligen sächsischen Ministers Ziegler in Dresden.

3) Die Wolfsklingen, runde etwas breite Klingen zum Hiebe, von dem Klingenschmiede Wolf in Sohlingen zuerst verfertigt.

4) Die Türkischen Säbel oder Damascener Säbel oder Persischen Säbel, ohnstreitig die berühmtesten unter allen. Sie stammen ursprünglich von Damascus in Syrien ab, werden jetzt aber auch in Persien und in andern Gegenden des Orients verfertigt. Mit einem Damascener Säbel, der nicht sehr lang, schwer in der Faust, von dickem Rücken, an der Spitze breit und unten an der Klinge wie ein halber Mond gestaltet ist, muß man einen Fingerdicken eisernen Nagel mitten durchhauen können, ohne daß die Klinge eine Scharte bekommt. Zugleich muß man auch im Stande seyn, eine solche Klinge von einem Ende bis an's andere zu biegen, ohne ein Brechen derselben zu befürchten. Die Damascener Klingen zeichnen sich aber auch durch allerley eingebeitzte Figuren aus, vornehmlich durch Schlangenlinien, wovon einige weißgrau, andere dunkelgrau, und wieder andere schwärzlich aussehen.

5) Die Passauer Säbel sind hohl geschliffen und sehr gut, besonders für Husaren.

Digitized by Google

6) Die Polnischen Säbel, mit Spitzen, die nur gegen die Spitze zu heraufgekrümmt sind, mit einem stumpfen und dicken Rücken.

7) Die Hirschfängerklingen, die nur klein, gerade oder krumm, am Rücken etwas stark sind.

8) Die Rappierklingen sind stumpf, vierseitig, und an der Spitze mit einer Platte versehen, welche man durch einen kleinen Ball von Leder verwahrt.

9) Die Schilfklingen, welche dreykantig sind, und drey hohle Seiten haben.

Das Schmieden der Klingen geschieht mittelst eines 40 bis 50 Pfund schweren Schwanzhammers, welcher durch den Däumling einer Wasserrad-Welle gehoben wird. Auch zum Anschweißen der eisernen Angel, oder desjenigen Theils, welchen man in das Gefäß oder in den Griff befestigt, bedient man sich derselben mechanischen Vorkehrung. Hernach werden die Klingen mit einem Handhammer ins Feine gearbeitet; s. auch Eisenhütten, Eisenschmiedwerke und Hammerwerke.

Nun kommt es noch auf die verschiedene Gestalt und Beschaffenheit jeder einzelnen Klinge an. Diejenigen z. B., welche eine Hohlkehle erhalten sollen, bildet man in einem Gesenke mit dem Gesenkhammer aus. Nämlich auf die stählerne amboßartige Unterlage von einer für die Hohlkehle passenden erhabenen Gestalt wird die Klinge gelegt, und dann sucht man mit der gleichartigen Bahn des Hammers durch Schläge die richtige Form zu erhalten. Den Rücken, die Seitenflächen und die Krümmung einer Klinge bringt man blos mit einem gewöhnlichen Hammer hervor. Natürlich gehört zu dieser Art von Arbeit viele Fertigkeit, die man nicht durch Beschreibung anschaulich machen kann. Das nachmalige Härten, Schleifen und Poliren wird mit eben den vortheilhaften Mitteln, Handgriffen und Werkzeugen verrichtet, wie in den Messerfabriken. Um unnöthige Wiederholungen zu vermeiden, verweise ich blos auf diesen Artikel. — In manchen Fabriken giebt es

auch eigne Kunstschleifer, welche mit vieler Kunst eingeschliffene und durchbrochene Figuren in den Klingen anbringen. In der Verfertigung solcher Kunstklingen sind besonders die Solinger Fabrikanten sehr geschickt.

Schon lange gab man sich in Europa viele Mühe, die Damascenerklingen nachzumachen; aber bis jetzt hat man sie noch nicht von derselben Qualität wie die ächten Persischen hervorbringen können, obgleich man bestimmt weiß, daß sie aus Eisen und Stahl, die man innigst mit einander verbindet, geschmiedet werden. Das Eisen scheint dem Stahle seine Geschmeidigkeit, und dieser dem Eisen seine Härte und Schnellkraft mitzutheilen. Die nachgekünstelten Klingen zeigen nach dem Aetzen oder Beitzen allerhand unter einander laufende unregelmäßige Schlangenlinien, Flecken, Striche und Punkte, da hingegen die ächten morgenländischen eine Art von regelmäßigen Zeichnungen haben, die in der Mitte der Klingen fortlaufen und den türkischen Buchstaben gleichen. Diese Zeichnungen gehen durch und durch, so daß nach dem Abschleifen immer wieder dieselbe Zeichnung zum Vorschein kommt. Bey den nachgemachten Klingen fällt die Zeichnung nach geschehenem Abschleifen immer verschieden aus.

Unter den Europäern hat der Franzose Clouet die Damascenerklingen noch mit dem meisten Glück nachgeahmt. Auch diejenigen aus Neusohl in Ungarn und aus Solingen werden sehr gerühmt. Clouet nahm dünne Streifen von sehr fein körnigtem Eisen und eben so dünne Streifen von feinem raffinirtem Stahl. Daraus machte er Bündel, die wenigstens 12 solcher Streifen von willkührlicher Gestalt enthielten, und zwar so, daß immer ein Stahlstreifen mit einem Eisenstreifen abwechselte. Er vereinigte dann alle zusammengelegte Streifen durch Ringe von der gehörigen Gestalt und trieb sie mit Keilen fest aneinander. Dann erhitzte er das Ende mit Vorsicht, schlug eine Lage von Erde oder Sand herum, und unterhielt das Feuer so, daß es Zeit hatte einzudringen. Ist das Ende hinreichend erhitzt, so schweißt

man es zusammen, und verfährt hierauf mit dem entgegengesetzten Ende eben so. Sind die beyden Enden gut vereinigt, so läßt sich die Mitte weit leichter behandeln. Aber ja muß man das Schweißen der Länge nach verrichten. Schief geschweißten Streifen würde es an Dauerhaftigkeit fehlen. Das geschweißte Bündel dreht man mehrere Male um seine Axe, je nachdem es die Form des auf der Klinge auszuführenden Deßins verlangt. Indessen können auch schon die parallelen Streifen ohne Drehen mannigfaltige Arten von Figuren geben. Man braucht nur mit dem Grabstichel nach der Breite der Streifen einzugraben. Die dadurch entstandenen Einschnitte zeigen sich noch, wenn alles dünn geschmiedet und die Klinge gebildet ist. Uebrigens muß man die Deßins kleiner zeichnen, als sie auf der fertigen Klinge seyn sollen. Besser erhält man die Figur auf jeden Fall, wenn man die zusammengesetzten Stäbe nach dem auf der Klinge auszuführenden Deßin eine gewisse Anzahl Male dreht, und sie dann der Länge nach in zwey gleiche Theile theilt, so daß der Theilungsschnitt durch die Drehungsaxe geht. Auf diesem Durchschnitt findet man dann die gewünschte Figur.

Von der Operation des Drehens giebt folgendes Beyspiel einen klaren Begriff. Man nehme mehrere Stücke von Wachsstöcken, die etwas weich und verschiedentlich gefärbt sind. Man vereinige sie in ein cylinderförmiges Bündel. Dieses Bündel mache man an dem einen Ende fest, und drehe an dem andern; man wird dann ein neues Ganzes erhalten, das, wenn es von einer Fläche durchschnitten wird, welche durch die Axe oder mit der Axe parallel geht, einen Durchschnitt von einer solchen Figur zeigt, wie man ihn den Wachsstöcken gegeben hatte. Voraussetzen muß man hierbey freylich, daß die Axe des Bündels während des Drehens unverrückt geblieben ist, und daß alle Parallellinien mit der Axe, welche sich im Innern des Bündels denken lassen, in gleichgängige Schneckenlinien sich verwandelt haben. Das Bündel ist also nach dem Drehen ein dichtes Ganze, wo-

von der Querdurchschnitt die Figur zeigt, welche sich durch die Schlangenlinien gebildet hat.

Oft sind die Degenklingen, wie man sie z. B. in Solingen und Herzberg macht, im blauen Grunde mit vergoldeten Figuren geziert. Diese Vergoldungsart war lange ein Geheimniß. Jetzt weiß man, daß das ganze Geheimniß blos darin steckt, auf den zu vergoldenden Stellen als Zwischenmittel ein Metall anzubringen, zu welchem das Queckſilber eine nähere Verwandtschaft hat, als zu dem Eisen und Stahle, und welches sich zugleich mit dem Eisen und Stahle verbindet. Dies kann leicht auf folgende Art geschehen. Nachdem die Figuren mit Scheidewasser eingeätzt, die zu vergoldenden Stellen polirt und von aller Fettigkeit gereinigt sind, so werden diese Stellen vermöge eines Pinsels von Kameelhaaren mit einer Kupfervitriolauflösung überstrichen. Es bildet sich dann auf dem Eisen und Stahle eine dünne Kupferlage, welche ein Zwischenmittel abgiebt, das Goldamalgama (s. Vergolden) ordentlich aufzutragen. Das Blauanlaufen und das Verdampfen mit Queckſilber geschieht zuletzt bey dem gehörigen Grade der Hitze.

Diese Methode ist jedoch der Oberfläche des Eisens und Stahls nachtheilig, besonders da auch zur Verflüchtigung des Queckſilbers eine beträchtliche Hitze gehört. Deswegen nehmen viele Künstler zu dem Blattgolde ihre Zuflucht. Sie erhitzen das Eisen oder den Stahl und befestigen die Goldblätter mit dem Polirstahle darauf, ein Verfahren, welches zwar mühsam ist, aber die Oberfläche des Metalls doch eher gut erhält.

Eine der besten Vergoldungsarten der Klingen (sowie des Stahls und Eisens überhaupt) ist ohnstreitig folgende. Man begießt eine Auflösung des Goldes in Königswasser mit einer doppelten Quantität Vitriolather. Es geschieht dieses in einem geräumigen Gefäße, worin man hernach die Flüssigkeiten gut unter einander rührt. Nach einiger Ruhe zeigt sich der Aether auf der Oberfläche. Die Säure entfärbt sich, aber der Aether färbt sich, und wird, weil er das Gold zu sich genom-

Digitized by Google

men hat, zu einem Goldäther. Man trennt ihn mittelst eines Scheidetrichters von der Säure, und hebt ihn in einem gut verstopften Glase auf. Das Metall, welches man nun vergolden will, polirt man vorher mit Trippel, oder besser mit Englischroth, das in Weingeist eingerührt wird. Mit einer Bürste oder mit einem Pinsel trägt man den Goldäther auf. Die Flüssigkeit verdünstet darin, und das Gold bleibt zurück. Man erhitzt es zuletzt, und bearbeitet es mit dem Polirstahle.

Mit einer Feder oder mit einem Pinsel kann man übrigens alle Arten von Zeichnungen auf das Metall bringen, und statt des Aethers kann man sich auch eines wesentlichen Oehls (z. B. des Lavendelöhls oder Terpentinöhls) bedienen. Denn diese Oehle haben ebenfalls das Vermögen, das Gold aus der Säure aufzunehmen.

Der treffliche englische Stahlfabrikant Stoddart wendet fast dieselbe Methode zum Stahlvergolden an. In einer salpetricht sauren Salzsäure (in Königswasser) löst er so viel Gold auf, daß sie sich ganz damit sättigt, daß sie also keines mehr auflöst. Zu dieser Auflösung gießt er dreymal so viel Vitrioläther. Er rüttelt die Mischung eine Zeitlang. Dann bemächtigt sich der Aether des Goldes unter der Gestalt von salpetersalzigtsaurem Gold; die Säure aber bleibt entfärbt auf dem Boden der Phiole. Man entledigt sich derselben entweder durch einen unten angebrachten Hahn oder durch Abziehen der Aetherauflösung. Nach dieser Abscheidung der Säure wird der stählerne zu vergoldende Gegenstand eine Minute lang in die Aetherflüssigkeit getaucht, nachdem er vorher polirt, und ganz rein ausgearbeitet worden war. Man zieht ihn dann heraus und wäscht ihn sogleich in reinem Wasser, indem man ihn einige Mal darin hin und her bewegt. Durch dieses Auswaschen wird der kleine Theil der Säure hinweggeschaft, welchen das Metall angezogen hatte. Ist die Operation gut von statten gegangen, so muß die Oberfläche des Stahls durchaus mit einer schönen Lage Gold überzogen seyn. — Mit wesentlichen Oehlen hat dem Stoddart

die Vergoldung nicht so glücken wollen, als mit dem Vitrioläther.

Zu der Verfertigung der Degengefäße giebt es in den Fabriken wieder eigne Arbeiter. Man macht goldene, silberne, stählerne, messingene, tombackene, semilorne (auch vergoldete und versilberte) Degengefäße. Darunter sind glatte und durchbrochene, solche von getriebener Arbeit, mit Steinen besetzte ꝛc. Die kostbaren dienen größtentheils nur zu Galanterie- oder Staatsdegen.

Alle Degengefäße, die stählernen ausgenommen, gießt man in Formen. Hernach arbeitet man sie mit der Feile weiter aus, polirt sie durch allerley Mittel, und manche einzelne Theile löthet man zusammen. Ich will erst einmal bey den messingenen Gefäßen stehen bleiben. Alle einzelne Stücke dazu modellirt man aus Bley nach der erforderlichen Proportion. Diejenigen Theile, welche im Gusse nicht glatt bleiben sollen, poussirt man mit Wachs auf das Bley. Mit einer (spitzigen, runden, flachen oder andern) Poussirnadel drückt man das Wachs, unter welches Zinnober und Terpentin gemischt war, nach den Erhöhungen der Figur nieder. Dann legt man diese Modelle in weißen mit Kienruß und Bier vermischten Sand, der in den beyden Hälften einer eisernen Formflasche fest eingedrückt ist, und gießt darauf das Metall durch die Gußöffnung ein. Am liebsten nimmt man Schrotmessing dazu, das man in schwarze Schmelztiegel thut und in einem Windofen schmilzt. Es ist Zeit, das flüssige Metall in die Formflasche zu gießen, wenn es weißdampfig zu werden anfängt.

Mit den silbernen und goldenen Gefäßen verfährt man eben so. Das Silber (gewöhnlich zwölflöthiges) mußte man vorher treiben und blicken lassen. Zu den tombackenen Gefäßen wird das Kupfer vorher mit sublimirtem Queckſilber und Salz gereinigt und dann mit 3 Theilen Messing zusammengeschmolzen.

Um die Höhlung des Degenknopfs zu bilden, so mußte vor dem Gießen in der Formflasche ein gebrann-

ter Kern von Lehm eingelegt seyn. In den Biegel aber, den die Schwerdtfeger das Gehäuse nennen, hatte man statt des Kerns unten ein Eisen gelegt, wovon in dem Gehäuse ein Loch entsteht, um die Angel der Klinge hindurchstecken zu können. Man feilt es darauf nach der Dicke der Angel aus. Außer diesen Stücken kommt noch das Kränzchen, ein viereckigtes Rähmchen mit vor, welches das Stichblattloch bedeckt. Das Stichblatt ist kreisrund oder länglich rund. Es hält die Stöße und Hiebe von der Hand ab. — Auch den Scheidehaken zum Festhängen der Scheide in dem Degenbande pflegt man mit zu gießen. Ohrband und Mundstück schlägt man von Blech und verlöthet sie hernach.

Nach dem Gießen paßt man alle Stücke des Degengefäßes so gut zusammen, daß es wie ein Ganzes anzusehen ist. Man feilt alles einzeln und in der Zusammensetzung, das Krause mit krummen Feilen, das Glatte mit geraden. Mit dem feucht gemachten Polirstahle macht man es glänzend. Das Krause verschneidet man mit einem Meisel oder mit einem Schabeisen; das Glatte putzt man mit Bimsstein, Oehl und Lindenholz. — In Hinsicht des Vergoldens verweise ich auf den Artikel Vergolden.

Der gewöhnliche Degenknopf besteht aus drey Theilen; der obere heißt das Knöpfchen, der untere das Hälschen. Von der Brust des Gehäuses geht an der einen Seite der Biegel heraus, welcher die Hand gegen den Hieb deckt. Von der andern Seite der Brust zeigt sich die Parirstange. Unter dieser folgen die halbcirkelförmigen Stützen und das Stichblatt, dessen vordere Hälfte etwas größer als die hintere ist.

Die stückweise nach der verlangten Feinheit des Goldes im Formsande gegossenen Gefäße werden gefeilt, polirt und eingravirt, manche auch mit Stampfen oder Stanzen (den sogenannten Degenstampfen) ausgebildet. Man bestreicht sie mit einem dünnen Breye aus Vitriol, Grünspan und Salpeter, und läßt die Farbe

auf Kohlen schwarzbraun kochen. Dann löscht man sie in Weinsteinwasser ab, und schleift sie mit Lindenholz und Trippel; nur an denjenigen Stellen nicht, wo die Goldfarbe matt bleiben soll; s. auch Bijouteriefabriken. — Die gegossenen Theile eines silbernen Gefäßes werden ebenfalls durch Feilen weiter ausgebildet, polirt, und einigemal mit gleich viel Salz und Weinstein im Wasser gesotten.

Stählerne Degengefäße werden durch Schmieden, Ausfeilen, Schleifen und Poliren gebildet; s. Stahlwaarenfabriken. In Solingen verfertigt man sehr künstliche Arten von stählernen Degengefäßen, z. B. solche mit einem einfachen Biegel, welcher, sobald man will, vermöge einer unsichtbar angebrachten Feder sich auseinander dehnt, und die ganze Hand bedeckt.

Oft ist der Griff auch von Holz, mit Draht umwunden. Dieser Draht wird auf einem Zwirnrade zusammengedreht und gezwirnt. Das Zwirnrad besteht aus einem Stirnrade, durch dessen Mitte die Axe der Kurbel geht, und aus zwey Getrieben, worin das Rad greift. Die Getriebe liegen auf zwey entgegengesetzten Seiten des Rades; und alle diese Theile schließt ein länglicht vierkantiges Gehäuse ein. Aus dem Zapfen eines jeden Getriebes geht ein Haken hervor, woran die Drähte befestigt werden. Durch Umdrehung der Kurbel geschieht das Zusammendrehen von ein Paar Drähten, z. B. von einem Messing- und Silberdrahte. Fast immer sieht man an solchen Degengewinden eine Reihe von dick gezwirntem mit einer Reihe von dünn gezwirntem Draht abwechseln. Dabey ist die eine Reihe rechts, die andere links gedreht.

Zum Zusammendrehen von zwey dicken und zwey dünnen Drähten nimmt man die sogenannte Griffwinde. Diese ist ganz von Eisen gemacht, mit zwey Pfeilern, die in der Bodenplatte senkrecht stehen. Eine vierkantige an einem Ende dünne Stange geht von einem Pfeiler bis zum andern; auf derselben steckt eine gezahnte Scheibe und die Kurbel. Die Scheibe dient als Sperr-

rad, und deswegen fällt auch ein Sperrhaken oder Sperrriegel in sie. So kann sie sich blos nach einer Gegend hin umwälzen. Will man nun den Degengriff bewickeln, so steckt man den hölzernen Griff auf die Stange der Griffwinde, die sich am dünnen Ende durch eine Stellschraube von dem Pfeiler aus- oder einhängen läßt. An den hölzernen Griff befestigt man die Enden der Drähte und läßt die Drähte selbst fest anziehen oder straff halten. Durch Umdrehung der Kurbel windet sich dann der Draht auf.

Die Scheiden werden entweder aus starkem Rindsleder verfertigt, oder aus Spähnen von Lindenholz oder Elsebeerholz (Crataegus torminalis). Diese hölzernen Spähne überzieht man noch mit Kalbleder, und füttert sie inwendig mit Flanell oder Barchent. Die Verfertigung der Spähne kann am besten und leichtesten auf der Hobelmühle geschehen. Das Beschläge, aus umgelegten und verlötheten Blechen, besteht aus dem Ohrbande, Mittelbande und Mundstücke. Man treibt und leimt es entweder auf das Holz oder auf das Leder. Auf das Mittelband und auf das Mundstück ist für das Degengehänge ein Ring festgelöthet. — Manche Degen haben jetzt auch blos einen an der Scheide befestigten Haken statt des Gehänges.

Das Bajonnet wird auf ähnliche Art geschmiedet, geschliffen und polirt, wie ein Degen und Messer; s. Messerfabriken. Nur auf seine eigenthümliche Form muß besonders Rücksicht genommen werden. Es bekommt auch eine Dille oder ein kurzes Röhrenstück, womit es den Lauf umfaßt. Eine Hervorragung der Dille wird in den Einschnitt, der oben an dem Gewehrlaufe befindlich ist, hineingeschoben. Da man aber bey dieser Einrichtung genöthigt war, das Bajonnet stets zu drehen, um es auf dem Gewehre zu befestigen, so verfiel schon zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts der Franzose Deschamps auf eine neue Einrichtung, wodurch man das Bajonnet mit einer einzigen perpendikulairen Bewegung aufpflanzen konnte. Nämlich an der Dille des Ba-

Digitized by Google

jonnets befand sich eine Schnappfeder, welche beym Aufdrücken des Bajonnets auf das Gewehr in eine Kerbe des letztern sich eindrückte. Der Franzose Pelletier verbesserte in der Folge diese Einrichtung. Am vollkommensten aber machte erst vor wenigen Jahren der Gewehrschmied Ulrich zu Bern Gebrauch davon. Scharfschützen hatten nicht mit einem Gewehre schießen können, worauf ein Bajonnet stak, weil die hervorragende Dille das Zielen, wo nicht unmöglich machte, doch sehr erschwerte. Ulrich löthete an den Lauf des Gewehrs einen Haken ein, der stark, breit und gerade war, an der Seite hin lief und folglich nicht am Zielen hinderte. Derselbe Haken ging auch nicht über die Mündung des Laufs hinaus; mithin erschwerte er auch das Laden nicht. In seiner obern Hälfte befand sich die Kerbe, in welche das Bajonnet mittelst einer Feder einschnappte. Der Griff des Bajonnets war aus massivem Messing gemacht, und hatte eine Höhlung, womit er auf den Haken des Laufs eingestoßen wurde. Die Feder daran schnappte in die Kerbe des Hakens ein, und das Bajonnet saß dann fest wie eine Mauer. — Ulrichs Bajonnet soll man übrigens ohne Anstrengung dreymal aufstecken und abnehmen können, ehe man dasselbe bey dem gewöhnlichen Bajonnet nur einmal zu thun im Stande ist. Es wäre also wohl zu wünschen, daß man diese Erfindung mehr beherzigte, als bis jetzt geschehen zu seyn scheint.

II. Von den Schießgewehren.

Schießgewehre und zwar Handschießgewehre zum Gebrauch im Kriege, auf der Jagd, gegen Räuber und wilde Thiere, zur Lust ꝛc. giebt es verschiedene Arten, z. B. Büchsen, Flinten, Musketen, Karabiner, Pistolen, Terzerole ꝛc. Alle Handschießgewehre theilt man in zwey Hauptrubriken: in Feuergewehre und in Windbüchsen. Bey erstern wird die Wirkung durch plötzlich entzündetes Schießpulver erzeugt; bey den andern durch eine verdichtete Luft, die man auf den fortzutreibenden Körper stoßen läßt. Eigentlich sind aber alle unsere Feuergewehre Wind-

Digitized by Google

büchsen (oder Luftbüchsen); denn bey allen rühre die Wirkung von der ausdehnenden Kraft einer Luftmasse her, die Luft mag aus der Atmosphäre herbeygeholt und verdichtet, oder plötzlich aus dem entzündeten Schießpulver entwickelt worden seyn.

Die Hauptheile eines Schießgewehrs sind Lauf und Schloß, die mit einander verbunden, auf dem hölzernen Schafte liegen. Alle Theile dieser Schießgewehre werden in Gewehrfabriken verfertigt. Der gewöhnliche Büchsenmacher oder Büchsenschmied läßt sich die einzelnen Theile aus den Fabriken kommen, bildet sie weiter aus, setzt sie zusammen, und vereinigt sie mit dem Schafte. — Die Windbüchsen, welche eine vorzüglich genaue und sorgfältige Bearbeitung erfordern, verfertigt in den meisten Fällen der Mechanikus.

Alle Hauptheile eines guten Gewehrs müssen von weichzähem, geschmeidigem ganz reinem Eisen verfertigt werden. Derjenige Arbeiter in den Gewehrfabriken, welcher die Läufe schmiedet, wird Rohrschmied genannt. Dieser hält den dazu bestimmten Stab von besonders zähen langfaserigten (gewöhnlich schwedischem) Eisen unter den vom Wasser bewegten Plattinenhammer, welcher einem Breithammer gleicht, und läßt ihn durch denselben zu einer langen viereckigten etwa $\frac{1}{2}$ Zoll dicken Platte oder Plattine ausbämmern. Unter öfterm Glühen wird dann diese Platte über einen kalten eisernen oder stählernen Cylinder, den Dorn, rund geschlagen und zu einem Rohre zusammengeschweißt. Der Untertheil des Rohres muß etwas dicker bleiben, theils wegen der Gewalt, mit der das entzündete Pulver hier wirkt, theils wegen der Schwanzschraube, die an dieser Stelle hernach das Rohr verschließt. Nun folgt das Bohren und Glätten des Rohrs auf die Art, wie ich es in dem Artikel Flintenbohrmaschine beschrieben habe.

Sehr berühmt sind bekanntlich die spanischen Feuergewehre. In Madrid werden alle Feuerröhre aus alten Hufnägeln der Pferde und Maulthiere geschmiedet,

det, die man expreß dazu sammlen läßt. Zu einem Laufe, der, so wie er aus der Schmiede kommt, nur 6 bis 7 Pfund wiegt, wird eine Hufnagelmasse von 40 bis 45 Pfund gebraucht, so daß also 34 bis 35 Pfund durch das Glühen und Hämmern verloren gehen.

Der untere in der Mitte dickere Theil des Laufs, welcher Pulversack heißt, wird mit dem Schraubenbohrer, der drey oder vierschneidige Ecken hat, aufgeschnitten, um die Schwanzschraube eindrehen zu können, die mit dem gewöhnlichen Schneideeisen, wie die Schlosser es haben, bereitet worden ist. Das Korn, womit man zielt, wird mit dem Schlaglothe der Gelbgießer aufgelöthet. Ausserdem erhält jedes Rohr drey Hefte, oben, in der Mitte und unten. Mit denselben wird es an den hölzernen Schaft befestigt.

Um die Abweichung der Kugel im Fluge zu verhüten, wie sie durch ein taumelndes Herausfahren aus dem Laufe erfolgen würde, so darf die Kugel gegen die eine Seite des Laufs sich nicht mehr reiben, als gegen die andere. Man muß ihr vielmehr eine Bewegung geben, welche jeder zufälligen entgegenwirkt und ihre Richtung unverrückt erhält. Deswegen hat man das Reisen oder Ziehen der Röhren erfunden. Aber solche gezogene Röhren, welche schon im sechszehnten Jahrhundert existirten, werden hauptsächlich nur bey Büchsen oder denjenigen Gewehren angewandt, womit man scharf, d. h. genau schießen will. Das Ziehen der Röhren besteht nämlich darin, daß man der innern Seite oder der Seele des Laufs eine Menge Furchen beybringt, die entweder gerade oder schneckenförmig eingeschnitten sind.

Man nimmt das Ziehen vor dem Einsetzen der Schwanzschraube in der Ziehbank vor, an die allemal ein Rohr mit Schraubenklammern befestigt wird. An einer großen Kurbel a Fig. 1. Taf. II steckt ein dickes hohles eisernes Mundrohr b, das inwendig sechs bis acht Rinnen hat, in welche man Bley eingießt, um den Abdruck der Rinnen auf Bley zu bekommen. Dieses

Bley gießt man nun an eine dünne eiserne Ziehstange, die das Bley eben so in dem Mundrohre hin und her bewegt, wie man den Kolben einer Spritze hin und her zieht. Das gewundene Bley f ergreift dann den Kopf einer andern Ziehstange e, welche durch dem zu ziehenden Gewehrlauf geht, und an ihrem Ende ein kleines mit ausgefeilten stählernen Zähnen ausgelegtes Hölzchen g hat. Die kurzen Zähne dieses Kolbens feilen die Furchen in die Seele des mit den Schraubenklammern hh auf der Ziehbank befestigten Rohrs.

Wenn man nämlich die Ziehstange, nach geschehener Befestigung des Bleyes, wie den Kolben einer Spritze blos gerade gegen sich zieht, so macht nicht blos das Bleystück, sondern auch die andere Ziehstange mit dem Schneide- oder Feilkolben, Windungen in dem Rohre. Der Schneidekolben feilt dann eine schlangenförmige Furche in das Rohr. Hat aber das Bleystück gerade und parallele Streifen, z. B. sechs, acht und mehrere, so werden auch in das Rohr parallele Streifen eingefeilt. — Daß man verschiedene Bleystücke und Schneidekolben für Röhren von unterschiedlicher Weite haben muß, versteht sich von selbst.

Soll zu einem Schraubenschnitte oder zu einem geraden Schnitte eine Parallellinie in das Rohr gezogen werden, so bedient man sich dazu der an der Ziehbank befindlichen Theilscheibe i. Diese hat verschiedene concentrische durch Punkte ausgedrückte Linien, wie die Theilscheibe der Uhrmacher. Ein Kreis ist zu einem Zuge von sechs, ein anderer zu sieben, ein dritter zu acht Streifen u. s. w. eingerichtet. Will man z. B. neun Streifen in dem Rohr anbringen, so wählt man den Kreis mit neun Löchern, steckt die Stellschraube oder den Führer in das erste Loch dieses Kreises, und windet den Schneidekolben einmal durch das Rohr. Dann macht man zu diesem Einschnitte die Parallellinie, wenn man die Stellschraube in das nächste Loch des gewählten Kreises steckt, und wie vorhin verfährt. So macht man es mit allen neun Löchern. — Im Allgemeinen

Digitized by Google

nennt man alle in die Seele des Rohrs gemachte Einschnitte Züge. Die gewundenen Reifen heißen auch wohl besonders Drallen oder givalle Linien.

Vor mehreren Jahren schlug ein deutscher Künstler folgende Verbesserung der Kugelbüchsen vor. Man soll die Kugel an einer Stelle zuspitzen, hinten abstumpfen und ihrem Umfange eine Reihe kleiner Zapfen geben, welche in die Züge des Rohrs genau einpassen. Eine Büchse, die sonst nur auf 200 Schritte sicher schießt, soll nach dieser Verbesserung mit unglaublicher Genauigkeit 400 bis 500 Schritte weit tragen. — Daß übrigens längere Röhre immer etwas weiter tragen als kürzere, ist bekannt genug. Der Spanier Juan Sanchez de Mirvena, Gewehrschmied bey Philipp dem Dritten, soll der erste gewesen seyn, welcher Läufe in verschiedenen Stücken schmiedete. Auch soll er mehrere Instrumente erfunden haben, die Röhre mit mehr Genauigkeit zu bearbeiten und zu vollenden.

Auch damascirte Schießgewehre, oder Gewehre mit der Damastzeichnung werden in den Gewehrfabriken verfertigt. Um einen alten Flintenlauf wird nach der halben Länge, welche das künftige Rohr haben soll, feiner Draht gewickelt, und mit einem Stempel festgestampft. Dies Umwickeln wird so lange fortgesetzt, bis der Lauf so dick wie ein Mannsschenkel geworden ist. Man schweißt ihn dann unter vielmaligem (vielleicht zwanzigmaligem) Ausglühen zusammen. Beitzt man hernach das Rohr, etwa mit Essig, Vitriol und Scheidewasser, so kommen Flammen und Adern zum Vorschein. Dabey muß man aber die Seele mit Wachs und Korkstöpseln verwahren, damit die Beitze nicht in die Seele hineindringe. Manche damascirte Schießgewehre werden gleich aus verschiedenen Stücken Eisen und Stahl zusammengeschmiedet. Diese haben aber nicht die Güte wie jene. — Daß die Büchsen überhaupt von Außen gemeiniglich eine achteckigte Form bekommen, daß man hingegen die Flinten vorn rund und nur hinten achteckigt macht, ist bekannt genug.

Das Zündloch wird mit dem Zündlochbohrer komisch ausgebohrt, und zwar an der Seele weiter und oben enger. Dieser Bohrer von Stahl hat die Gestalt einer kleinen viereckigten Pyramide. Er wird mittelst eines Stirnrades und dreyer kleiner Getriebe durch eine Kurbel in Bewegung gesetzt. Da das Zündloch von der Mündung des Pulversacks etwas entfernt ist, so müssen die drey kleinen Getriebe die Bewegung bis zum Zündloche hin fortleiten. Das Werkzeug selbst, welches Rad, Getriebe und Bohrer in einem Gehäuse eingeschlossen enthält, wird an seiner Angel in den Schraubstock gespannt. Bey Zündlöchern, die inwendig weiter als außen sind, ist die Wirkung des Schießpulvers stärker, weil sich in einem Augenblicke mehr Pulver entzündet. Schief ausgebohrte Zündlöcher bilden zwar einen längern Cylinder; aber sie werden doch eben so geschwind ausgeschossen als senkrechte, weil das elastische Fluidum stets nach der Richtung der Zündlochs-Axe wirkt, und nach dieser Richtung eine höhere flüssige Masse über sich stehen hat. Je weiter das Zündloch von dem Ende des Pulversacks liegt, desto schwächer ist die Wirkung des Gewehrs. Alsdann stößt das Gewehr auch mehr.

Die äussern Theile des Feuerschlosses oder Gewehrschlosses sind das Schloßblech, der Pfannendeckel oder die Batterie, die Deckelfeder und die Pfanne. Der Schwanz des Pfannendeckels ruht auf der Deckelfeder, und diese drückt den Deckel fest auf die Pfanne, um das Verschütten des Pulvers zu verhindern. Die innern Theile des Schlosses sind: die Nuß, die Studel, die Ruhen, die Schlagfeder und die Stange mit der Stangenfeder.

Zu dem gebogenen Hahn der Galanterie- und Jagdgewehre nimmt man ebenfalls ein zähes Eisen, sowie überhaupt auch zu Pfanne und Deckel. Nur etwa das Schloßblech und einige andere kleine Requisiten, sowie hell und glänzend zu polirende Garniturstücke der Militairgewehre können hartes körnigtes Eisen vertragen. Zur Ausarbeitung der Pfanne wird der Pfannenkol-

Digitized by Google

ben und das Pfanneneisen angewendet. Der Pfannenkolben ist ein stählerner vorn abgerundeter Stempel, womit man die Zündpfanne ausreibt. Das Pfanneneisen ist eine kleine eiserne Schraubenzwinge, in welche der Arbeiter die Pfanne unter der Schraube spannt, wenn er die Pfanne mit der Feile gehörig ausbilden will. Der Schraubstock hält dies kleine Werkzeug beym Gebrauch gleichsam fest. Die Federn biegt man auf dem Federeisen, einem recht winklicht umgebogenen Eisen; den Zapfen der Nuß schneidet man mit dem Nußeisen, einer Art Schraubenschneidzeug. Ueberhaupt muß zur Ausbildung der verschiedenen Theile des Schlosses die Feile das Beste thun.

In den neuesten Zeiten hat man das Schloß auf allerley Weise zu vervollkommnen gesucht, theils um es mehr vor Feuchtigkeiten zu sichern, theils aber auch vorzüglich, um das unwillkührliche Losgehen desselben, wodurch schon so manches Unglück entstanden ist, zu verhindern. So brachte Cages zu Paris mit dem Flintenschlosse ein künstliches Blech in Verbindung, woran man, wenn der Hahn in Ruhe war, den Drücker frey bewegen konnte, ohne zu besorgen, daß es durch irgend einen Zufall einmal unvermuthet losginge. Prosser in London hatte die Batterie an einer sehr großen runden Axe angebracht, in welcher die Pfanne sich befand, um das Ansammlen des Regenwassers auf der Pfanne zu verhüten. Mit den Pistolenschlössern setzten die Engländer einen Schieber in Verbindung, der ebenfalls diente, die unwillkührliche Spannung des Hahns zu verhindern. Am vorzüglichsten ist aber wohl dasjenige Schloß, welches im Innern des Gewehrs so verborgen ist, daß das Gewehr ganz glatt, ohne Schloß und als ein bloßer Lauf erscheint. Hier incommodirt das Schloß auf keine Weise, eine eigene Arretirung sichert gegen jedes unzeitige Losgehen, kein Wasser kann zu dem Zündpulver dringen u. s. w. — Es wäre allerdings zu wünschen, daß vorzüglich alle Reisepistolen und Jagdflinten Sicherheitsschlösser hätten, um das Unglück, das so oft durch Schießgewehre entsteht, seltener zu machen.

Eine wichtige Arbeit in Gewehrfabriken ist noch das Schleifen und Poliren der Gewehre, welches auf eignen Schleifmühlen geschieht, die zugleich zum Poliren der Ladestöcke, Bajonnette, Degen ꝛc. bestimmt sind. Eine solche Schleifmühle hat viele Schleifsteine und Polirscheiben, die auf Spindeln oder Wellen befestigt, entweder mittelst gezahnter Räder und Getriebe oder mittelst Schnurräder, Rollen und Schnüre von einem Wasserrade in Bewegung gesetzt werden. Auf die hölzernen Polirscheiben wird Schmirgel und Baumöhl, und zuletzt Blutstein und Zinnober gestrichen. Fast alle diese Schleifsteine und Polirscheiben weichen in Hinsicht ihrer Gestalt und Größe von einander ab. Einige haben z. B. eine glatte Stirn, andere haben auf der Stirn sechs, sieben und mehrere runde Vertiefungen, die mit eben so vielen runden Erhöhungen abwechseln, um Sachen von verschiedener Form auf ihnen schleifen zu können. Alle Steine laufen in einem hölzernen Troge um, in welchem auf jeder Seite des Schleifsteins eine hölzerne Rinne Wasser herbeyleitet. Jede Rinne gießt ihr Wasser zugleich auch auf das Zapfenlager der Wellen und kühlt so die Zapfen ab. Die stärksten Schleifsteine sind allemal zum Schleifen der Flintenläufe bestimmt.

Manche Gewehre werden brunirt, d. h. braun gebeitzt; wieder andere läßt man blau anlaufen. Zum Bruniren wird das Gewehr über warmen Salzgeist gehalten, nachdem es vorher polirt und mit trocknem feinem Kalke und einem Stücke wollenen Zeuge recht fein gerieben worden war. Man kann es aber auch mit verdünntem Scheidewasser bestreichen, und dann durch eine in den Lauf gesteckte glühende eiserne Stange braun anlaufen lassen. Zum Bläuen des Gewehrs steckt man blos eine glühende Stange in den Lauf. Wenn dieser nun durch die Wärme anläuft, so reibt man ihn mit Blutstein. Oft werden Büchsen, Flinten, Pistolen und andere Schießgewehre mit Gold und Silber ausgelegt; oft werden sie aber auch wie die Degenklingen vergoldet.

Digitized by Google

Es giebt auch Flinten mit zwey Läufen oder sogenannte Doppelläufe. An solchen Flinten sind die Läufe mit Silber oder Schlaglothe neben einander zusammengelöthet. Bey manchen Schießgewehren sind zwey Läufe über einander angebracht. Diese haben ein gemeinschaftliches Schloß, woran ein Hahn, aber zwey Pfannen und Pfannendeckel sich befinden. Die Karren- oder Wagenbüchse besteht aus neun gezogenen Läufen, welche dicht neben einander liegen, und nur ein gemeinschaftliches Schloß haben. Große und reiche Herren gebrauchen sie bisweilen auf Jagden.

Die Windbüchsen haben eine vorzüglich genaue und sorgfältige Bearbeitung nöthig. Der Haupttheil einer Windbüchse ist die Windkammer, welche zur Aufnahme der verdichteten Luft bestimmt ist. Mit ihr communicirt der Lauf des Gewehrs. Sie wird entweder aus starkem Kupfer in Gestalt einer Kugel oder aus zähem Eisen in Gestalt eines Gewehrkolbens verfertigt. Die Communikationsöfnung wird durch ein Kegelventil geschlossen, das eine starke Druckfeder so lange fest in der Oefnung erhält, bis man das Schloß losdrückt. Ein Hacken schiebt dann das Ventil auf einen Augenblick zurück, und läßt einen Theil von der zusammengepreßten Luft heraus, die nun die im Laufe liegende Kugel fortnimmt. Ausserdem hat die Windkammer noch eine andere Oefnung, ebenfalls mit einem Ventile, in welche diejenige Compressionspumpe eingeschraubt wird, womit man Luft in die Windkammer pumpt. Die durch den Stoß der Pumpe hineingetriebene Luftsäule öfnet das Ventil, und wenn die Luft darin ist, so schließt es sich wieder. Hahn, Pfanne und manche andere Theile hat das Schloß nur zum Schein; ja statt des Schlosses überhaupt könnte eine einfachere Vorrichtung dienen.

Der Büchsenschäfter macht die hölzerne Umgebung der Schießgewehre aus Nußbaum- Buchen- und Ahornholze, seltener aus Ebenholze, Cypressenholze und andern ausländischen Holzarten. Das Nußholz ist das

vorzüglichste unter allen. Die Zurichtung der Schäfte geschieht fast ganz mit den Werkzeugen und Handgriffen des Tischlers.

Das Holz zu den Schäften darf nicht astig und rissig seyn. Man schneidet es nach dem Schaftmodelle, einem Brette zu, welches nach der Form des künftigen Schaftes einen Ausschnitt hat. Der Arbeiter legt das Modell auf das Holz, welches er bearbeiten will, und zeichnet mit dem Schnitzer oder mit einer Reißnadel die Umrisse darauf. Dann macht er nach Beschaffenheit des zu schäftenden Rohrs mit der Säge einen Einschnitt über dem Kolben, um das Holz der Länge nach da wegzustemmen, wo der Lauf aus seiner Höhle halb hervorragt. Hierauf meiselt er mit dem Ballenmeisel oder Balleneisen das überflüssige Holz hinweg, und schneidet den Kolben mit dem Schnitzer weiter zu. Die Rinne, in die der Lauf zu liegen kommt, höhlt er mit dem Rohrhobel aus, dessen Bahn eine walzenförmige Rundung und eine nach einem Halbcirkel gerundete Schneide hat. Ist sie hierdurch noch nicht weit genug geworden, so arbeitet er sie mit dem Seitenhobel weiter aus. Dieser hat dazu zwey Eisen, deren eines die rechte Kannte der Rinne, das andere die linke ausstößt. Hierauf bohrt er mit dem Haftbohrer die Löcher zu den Haften ein, d. h. zu den drey metallenen Ringen, welche unter dem Laufe des Gewehrs oben, in der Mitte und unten befindlich sind. Dann meiselt er die Vertiefungen für das Schloß ein, nachdem er das Schloß vorher an seinen Platz gelegt und mit einem Schlägel darauf geschlagen hatte, wodurch schwache Eindrücke auf dem Holze entstehen, die ihn nun beym Ausmeiseln leiten. Zuletzt höhlt er die Rinne für den Ladestock aus und ebnet sie mit dem Rohrhobel. Das Loch, zu welchem der Ladestock in den Kolben hineingeht, bohrt er mit dem Ladestockbohrer, einen dünnen und langen Hohlbohrer aus.

Es ist nun noch übrig, dem Schafte ein zierliches Ansehen zu geben, nachdem der Arbeiter das Schloß und

Digitized by Google

die übrigen Beschläge gehörig angebracht und befestigt hatte. Er beschneidet nämlich den Schaft mit dem Schneidemesser, beraspelt und befeilt ihn, und nimmt dann die dadurch entstandenen Rauhheiten mit der Zieh-klinge hinweg. Zuweilen legt er den Schaft auch mit Elfenbein aus (s. Furniren), oder er verziert ihn mit Bildhauerarbeit, welches mittelst verschiedener Meisel geschieht. Zuletzt reibt er ihn mit Schachtelhalm ab, und bestreicht ihn mit Leinöhl, um dem Holze ein schöneres Ansehen zu geben und seine Adern zu heben. Einen Schaft aus schlechtem Holze hingegen beitzt er; s. Beitzen.

III. Kurze Geschichte der Gewehre und Gewehrfabriken.

Die Schwerdter der Alten waren so trefflich, daß sie damit Knochen, Helme und Schilder durchhauen konnten. In der Folge gingen manche vortheilhafte Handgriffe und Mittel, welche die alten Schwerdschmiede besaßen, verloren, und mußten erst nach und nach durch neu erfundene ersetzt werden. Die Schwerdter der Griechen und Römer waren anfangs kurz; hernach wurden sie länger gemacht.

Die Schwerdtschmiede lößten sich in der Folge in Klingenschmiede und in Schwerdtfeger auf; jene verfertigten blos Klingen, diese blos Gefäße und Scheiden. In Nürnberg waren die Schwerdtfeger schon im Jahr 1285 zünftig. Die Klingenschmiede der Engländer und Franzosen waren frühzeitig berühmt. Ihnen strebten mit Erfolg die Deutschen nach. Die Solinger Schwerdtfabrik, welche noch jetzt in bester Blüthe ist, existirte schon im vierzehnten Jahrhundert. Unter den Arbeitern in denselben zeichnen sich unter andern auch sehr geschickte Kunstschleifer und Polirer aus.

Das Bajonnet wurde zwischen den Jahren 1643 und 1647 in der Stadt Bajonne erfunden. Es war anfangs zweyschneidig und seine Klinge saß auf einem hölzernen Stiele. Die Deutschen machten es dreyschnei-

dig und schliffen es hohl aus. Bald wurde nun auch, statt des hölzernen Stiels, die Dille hinzugesetzt.

Feuergewehre gab es bald nach der Erfindung des Schießpulvers. Aber die ersten Feuergewehre waren noch sehr unvollkommen. Sie bestanden blos aus dem Laufe und dem Kolben. Ein Schloß oder eine ähnliche Zündvorrichtung hatten sie noch nicht. Beym Schießen hielt man eine brennende Lunte auf das oben im Laufe befindliche Zündloch, worauf Pulver geschüttet war. Nach einiger Zeit schraubte man die Lunte in einen Hahn ein, den man durch einen Druck auf das Zündloch niederlassen konnte. Mit einem solchen Luntenschlosse behalf man sich bis zu Anfange des sechszehnten Jahrhunderts. Die tragbaren Feuergewehre selbst nannte man Büchsen, weil sie wirklich mit einer Büchse Aehnlichkeit hatten; die Verfertiger derselben hießen Büchsenmeister oder Büchsenmacher. Nürnberg hatte im Jahr 1403 schon zünftige Büchsenmacher.

Das Schloß mit dem Feuerstein und einem stählernen Rade erfand man zu Anfange des sechszehnten Jahrhunderts, wahrscheinlich in Nürnberg. Mittelst einer spiralförmig gebogenen Stahlfeder wurde das Rad gespannt, und sobald man es los ließ oder abdrückte, so lief es einigemal mit Schnelligkeit um, rieb sich dabey an dem Feuersteine und gab Funken. Die ersten Feuersteine waren Kiese. Unser jetziger Flintenstein hieß ehemals in Deutschland Flins oder Blynz oder Flinsstein, und davon erhielt denn auch das Schießgewehr, wozu man ihn gebrauchte, den Namen Flinte.

Anfangs waren die Feuergewehre plump und unbeholfen. Die Hakenbüchse, mit einem Haken zwischen den Hörnern eines Gestelles oder Bocks befestigt, war so groß und schwer, daß sie nicht mit der Hand geführt werden konnte. Zum Schießen der Vögel und zu anderm Gebrauch richtete man sie nach und nach bequemer ein, und nach diesem Gebrauch gab man ihnen

wieder andere Namen. So entstand der Name Musketen von dem Französischen Mouchet (ein Sperber). Der Name Pistole rührt vielleicht von Pistoja in Etrurien her. In Deutschland, hatte man diese Schießgewehre früher als in Frankreich, wo sie jedoch schon im Jahr 1544 bekannt waren.

Das Radschloß mit dem Kiese war in Frankreich noch im Jahr 1672 gebräuchlich. Da das Feuerrad bey jedem Schusse von neuem gespannt werden mußte, so ging das Schießen damit etwas langsam von statten. In den letzten Jahren des siebenzehnten Jahrhunderts kam dann in Deutschland das sogenannte französische Schloß zum Vorschein, welches von den Franzosen blos verbessert wurde. Gezogene Röhre gab es in Deutschland schon in der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts.

Deutschland, England, Frankreich, Spanien, Rußland, Schweden ꝛc. bekamen nach und nach sehr wohl eingerichtete Gewehrfabriken. In Deutschland zeichnen sich vornehmlich die Fabriken zu Suhla, Herzberg, Dresden und Potsdam aus. Die Suhler Gewehre wurden schon zu Ende des sechszehnten Jahrhunderts fast nach allen, auch den entferntesten europäischen Ländern geschickt. In der großen Pariser Waffenfabrik werden Doppelflinten für 100 bis 200 Louisd'or verkauft. Der Preis anderer Läufe ohne alle Verzierungen geht daselbst von $1\frac{1}{2}$ bis 7 Karolins. Von den schlechten Lütticher Flinten kostet das Stück nicht über 6, höchstens $6\frac{1}{2}$ Livres. Die Russische Gewehrfabrik ist groß und wohl eingerichtet. Es arbeiten darin über 4000 Menschen. Sie enthält viele kostbare Wasserbauwerke, die zum Betriebe der Hämmer, der Schleif- und Polirmühlen und anderer Maschinen nothwendig sind. — In allen rechtlichen Fabriken wird kein Schießgewehr aus der Hand gegeben, das nicht vorher probirt worden ist.

Histoire de la milice Francoise, par Mr. Daniel. Amsterd. 1724. 4. Vol. I. p. 334. Beschreibung einer vollständigen Hakenbüchse.

Digitized by Google

Machines et Inventions, approuvées par l'Acad. roy. des sciences à Paris. Tom. II. Paris 1735. 4. p. 27. f. und 79. f. Chaumette, fusil qui se charge par la cullasse, und carabine briseé pour mettre à l'arcon de la selle. — Tom. III. p. 181 f.

Deschamps Fusil qui s'amorce de lui même et dans lequel la basse est forcée, und Bajonnettes à ressort.

Reinier, sur un fusil tournant a deux coups; in den Memoires de l'Acad. roy. des sciences à Paris. 1742. p. 155 f.

Delaunay, sur un fusil, qui s'amorce promptement au moyen d'un reservoir de poudre placé dans la batterie; in den Memoires de Paris. 1771. p. 68.

Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. d. Wissenschaften. 1740. S. 295. f. A. Ehrensword, Vergleichung zwischen den einheimischen und ausländischen Büchsenschmieden. Bd. XXXV. 1773. S. 290. f. Damascirte Schießgewehre des Wadström.

De Marolles, Essai sur la chasse au fusil. Paris 1781. 8.

Neue ökonomische Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien, a. d. J. 1781. Bd. II. S. 47. f. W. F. Herzberg, Verbesserung der gewöhnlichen Kugelbüchsen.

Nachricht von der Gewehrfabrik zu Spandau und Potsdam; in J. F. Nicolai's Beschreibung der Städte Berlin und Potsdam. Bd. I. S. 777. f.

Von der Gewehrfabrik in Suhla; im Journal von und für Deutschland. 1786. IX. S. 278. f.

Versuch über Gewehrfabriken, die Schießkunst und das Jagdwesen; a. d. Engl. übers. von G. E. L. Tienäus. Leipzig 1792. 8.

Explicacion breve de la piezas que compenen Fusil, Carabina, y Pistola, con los nombres de Cada una en particular y de los modos de desarmar etc. Madrid 1792. 8.

Earl of *Ancram*, Description of some improvements in the arms etc.; in den Transactions of the society of Edinburgh. Vol. II. p. 247 f.

G. Boulton, Remarks on the present defective state of Fire Arms shewing the danger to those, who carry them; together with an explanation of a new invented patent Gun-Lock, by which all the present disadvantages are removed and simplicity, security and durability substituted. London 1795. 8.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XII. Leipzig 1797. Januar.

Digitized by Google

S. 6 f. Beſchreibung der Ruſſiſch Kayſerlichen Gewehrfabrik zu Tula. — Bd. XXIV. 1803. Juny. S. 498 f. Eine neue Art Feuergewehr ohne ſichtbares Schloß. — Bd. XXIX. 1805. Nov. S. 407 f. Ulrichs neues Bajonnet. — Bd. XXXIII. 1807. October. S. 308 f. Ueber die Verfertigung der figurirten oder Damaſcener-Klingen.

Ueber die Gewehrfabriken zu Zella und Mehlis im Herzogthum Gotha; in F. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. 1799. Bd. XVI. Gotha 1799. 8. S. 353 f.

John Webbs improvement of a gunlock for preserving the numerous accidents that arise from the unexpected discharge of fire arms; in den Transactions of the society for the encouragement of Arts &c. Vol. XX. London 1800. 8. p. 243 f.

G. Montague, Treatise on Gunpowder and Fire-Arms. London 1803.

Daniel, Beſchreibung der Schwerdt- und Meſſerfabriken zu Solingen im Großherzogthum Berg. Düſſeld. 1808. 8.

H. Anſchütz, über die Gewehrfabrikation zu Suhl im Hennebergiſchen. Dresden 1811. 8.

Gewehrſchloß ſ. Gewehrfabriken.

Gewicht nennt man den Druck eines Körpers, den er auf einem andern ausübt, auf welchem er liegt. Dieſer Druck rührt von der Schwere, oder von dem Beſtreben aller Körpertheilchen her, immer tiefer herabzufallen. Am meiſten wird das Wort Gewicht beym Abwägen von Waaren gebraucht, wo man darunter Metall- oder Steinſtücke von beſtimmter Dichtigkeit und Größe verſteht, z. B. Pfundgewichte, Lothgewichte, Markgewichte, Grangewichte u. dgl. Große Gewichte, wie Centnergewichte werden entweder von Stein gemacht (gehauen), oder aus Eiſen gegoſſen; ſ. Eiſenhütten. Kleinere, z. B. Einſatzgewichte und Goldwaagengewichte, verfertigt der Gelbgießer. Er gießt ſie in Formen und dreht ſie nach der Aiche genau ab. Manche Gelbgießer geben ſich blos mit Gewichtmachen ab, treiben es bisweilen ſehr ins Große und nennen ihre Werkſtatt eine Gewichtfabrik. — Eine nützliche Anwendung von Gewichten zur Bewegung von Maſchinen ſehen wir an den Thurm- und Stubenuhren; ſ. Uhrmacherkunſt.

Gewichtfabrik ſ. Gewicht.

Gewichtmacher ſ. Gewicht.

Gewichtmühle heißt eine projektirte Mühle, die eben ſo durch Gewichte in Bewegung geſetzt werden ſoll, wie die großen Uhren. Sie gehört bis jetzt unter die Mißgeburten der Mechanik.

Gewichtträger wird auf Hüttenwerken ein hölzerner Hebel genannt, der die Blaſebälge im Gleichgewicht erhält; ſ. Blaſebälge.

Gewichtuhren ſ. Uhrmacherkunſt.

Gewinde ſ. Scharniere.

Gewinde oder gewundener Draht auf Degengriffen ſ. Gewehrfabriken.

Gewirre an Schlüſſeln und am Schloſſe ſ. Schloſſer.

Geworfene Maſchen ſ. Strumpfwirkerey.

Gewundene Federn, Schneckenförmige Federn ſ. Federn.

Gewürzmühlen heißen die Mühlen, welche zum Zermahlen des Gewürzes beſtimmt ſind. Dies geſchieht entweder im Kleinen, und dann kommen die Gewürzmühlen mit unſern Kaffeemühlen überein, wie die Pfeffermühlen, Safraumühlen ꝛc.; oder es geſchieht im Großen durch Stampfen, und dann haben ſie eben dieſelbe Einrichtung, wie die Graupen- und Hirſemühlen. Jeder Grubenſtock hat nämlich gleichfalls nur eine mit Eiſen beſchlagene Stampfe, und die Grubenlöcher ſind im Durchſchnitt wenigſtens 2 Zoll enger als die der Oehlmühlen. In Ermangelung einer Gewürzmühle kann man ſich daher auch der Hirſe- und Graupenmühlen bedienen, und jener wieder in Ermangelung dieſer; ſ. auch Oehlbereitung.

Gezahnte Räder ſ. Räder.

Gezelthaken verfertigt der Nadler; ſ. Nadelfabriken.

Gezogene Büchſen ſ. Gewehrfabriken.

Digitized by Google

Gezogene Lichter s. Lichterfabriken.

Gezogene Röhre s. Gewehrfabriken.

Gezogene Tücher s. Wollenmanufakturen.

Gezogene Zeuge s. Wollenmanufakturen und Seidenmanufakturen.

Gezogener Draht s. Drahtzieherey.

Gezogener Gros de Tours s. Seidenmanufakturen.

Gezogener Taffet s. Seidenmanufakturen.

Gezwirnte Seide, Gedrehte Seide s. Seidenmanufakturen und Zwirnfabriken.

Ghilams, eine Gattung chinesischer Seidenzeuge; s. Seidenmanufakturen.

Gicht oder Gift in Hütten s. Hüttenwesen und Eisenhütten.

Giebe, eine Winde der Nadler zum Aufwinden der Drahtringe; s. Nadelfabriken.

Gießbank, Gießlade zum Gießen des Zinns zu den Orgelpfeifen s. Orgelbauer.

Gießblech auf Hütten s. Ausgießblech, Hüttenwesen und Probirkunst.

Gießblech der Schriftgießer zum Zurückfließen des überflüssigen Metalls s. Schriftgießerey.

Gießbogen zum Gießen der kleinen Münzen s. Münzkunst.

Gießel der Zinngießer, Tille der messingenen Form s. Zinngießer.

Gießen s. Gießerey.

Gießen der Blechtafeln s. Blechfabriken und Eisenhütten.

Gießen der Glocken s. Glockengießerey.

Gießen der Kanonen s. Stückgießerey.

Gießen der Spiegel s. Glasfabriken.

Gießerey. Hierunter versteht man eigentlich jede Anstalt, worin flüssig gemachte Körper in Formen gegossen

Digitized by Google

und zu allerley Gestalten gebildet werden. Dahin gehören z. B. die Bleygießereyen, Zinngießereyen, Messinggießereyen (die vornehmste Arbeit des Rothgießers, Gelbgießers und Gürtlers), die Glockengießereyen, Stückgießereyen, Eisengießereyen, Schriftgießereyen, Schrotgießereyen, Spiegelgießereyen, Lichtgießereyen ꝛc. (s. alle diese Artikel). Mit dem Gießen des flüssigen Metalls müssen sich auch noch manche andere Arbeiter abgeben, z. B. der Bijouteriefabrikant, der Goldarbeiter, der Silberarbeiter, der Münzer, der Mechanikus, der Klempner u. s. w.

Gießflasche, Formflasche verschiedener Metallarbeiter s. Bijouteriefabriken, Goldarbeiter, Silberarbeiter, Münzkunst, Gelbgießer, Rothgießer, Gürtler, Mechanikus ꝛc.

Gießformen s. Formen.

Gießhaus, das Gebäude zu großen Gießereyen; s. Stückgießerey, Glockengießerey, Eisenhütten, Glasfabriken ꝛc.

Gießkelle, Gießlöffel ein runder eiserner Löffel mit hölzernem Stiele zum Eingießen des geschmolzenen Metalls in die Formen; s. Zinngießer, Schriftgießer, Gelbgießer, Gürtler, Bijouteriefabriken, Münzkunst ꝛc.

Gießkessel zum Schmelzen des Zinns für die Orgelpfeifen s. Orgelbauer.

Gießloch im Schmelzofen der Glockengießer s. Glockengießer.

Gießmeister in Eisenhütten s. Eisenhütten.

Gießpfanne, eine eiserne Pfanne, worin man Bley, Zinn und andere leichtflüssige Metalle schmelzt.

Gießplatte zum Spiegelgießen s. Glasfabriken.

Gießpresse ist eine Presse zum Zusammenpressen der Gießflaschen in Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken, in der Werkstatt des Rothgießers, Gelbgießers, Gürtlers ꝛc.

Gieß-

Gießrinne beym Glockengießen zum Hinleiten des flüssigen Metalls in die Form s. Glockengießer.

Gießröhre in Bleygießereyen s. Bleygießerey.

Gießsand s. Formsand.

Gießsteine zum Messinggießen s. Messinghütten.

Gießtafel zum Spiegelgießen s. Glasfabriken.

Gießtiegel der Wachslichtzieher s. Lichterfabriken.

Gießtisch der Bleygießer s. Bleygießerey.

Gießtisch in Spiegelfabriken s. Glasfabriken.

Gießwerk s. Gußwerk.

Gießzange, Doppelzange. So nennt man eine Zange, womit die glühenden Schmelztiegel sammt dem geschmolzenen Metalle aus dem Feuer gehoben und in die Formen ausgegossen werden. Zu kleinen Schmelztiegeln der Bijouteriefabrikanten, der Gold- und Silberarbeiter, der Gelbgießer, der Gürtler ꝛc. hat die Gießzange rechtwinklicht gebogene Kneipen, womit man in den glühenden Tiegel hineingreift. Zu großen Tiegeln aber, die man unter der Mündung umfaßt, muß man größere und stärkere Zangen mit fingerartig gekrümmten Spitzen haben. In den Messingwerken hat die Gießzange vier Griffe und in der Mitte zwey Halbringe, welche zusammengedrückt den Tiegel umschließen. Beym Ausgießen des geschmolzenen Metalls fließt dieses durch den schmalen Raum zwischen den Ringen.

Giftkanal oder **Giftfang** in Arsenikhütten und in Blaufarbenwerken s. Arsenikhütten und Blaufarbenwerke.

Giftfänge s. Arsenikhütten und Blaufarbenwerke.

Gifthütten oder **Anstalten zum Reinigen und Sublimiren des Arseniks** s. Arsenik. — Eigentlich sind auch die **Zinnoberhütten**, die **Mennigbrennereyen**, die **Bleyweißfabriken**, die **Grünspanfabriken** ꝛc. Gifthütten, weil die Waare, die sie liefern, ebenfalls Gifte sind.

Giftmehl, Arsenikmehl s. Arsenik.

Gilden, Zünfte, Innungen nennt man gewisse Gesellschaften der Handwerker, deren ansäßige Mitglieder den Titel Meister führen, und deren Hauptzweck ist, eine strengere Ordnung in die Gewerbe zu bringen und die Handwerke selbst zu vervollkommnen. Die Meister allein dürfen ihr Handwerk auf eigne Rechnung treiben und andere lehren. Sie haben wieder ihre Vorgesetzten, die sogenannten Obermeister oder Aldermänner, und die Gildemeister. Durch schriftliche Gesetze oder Gildebriefe sind die Zünfte bestätigt. Auch hat jede Gilde ihr eignes Siegel, ihre eignen Gewohnheiten, Gildehäuser, Herbergen, Zunftlade, Kasse u. dgl. Wer nicht zur Gilde gehört, darf weder auf dem Markte feil haben, noch auch von dem öffentlichen Werkhause Gebrauch machen. Bey manchen Handwerken sind die Meister nur auf eine gewisse Anzahl eingeschränkt, und von diesen sagt man denn, sie haben eine geschlossene Gilde; s. Handwerk.

Gildemeister s. Gilden.

Gildenhaus s. Gilden.

Gimpf, Gimp heißt eine mit Seide, Wolle, Kameelgarn oder reichen Fäden umwundene Schnur, die der Knopfmacher und Bortenwirker zu mancherley Verzierungen gebraucht. Sie wird auf einer Spinnmaschine verarbeitet, der man den Namen Gimpfmühle oder Gimpelmühle gegeben hat.

Gimpfmühle, Gimpelmühle s. Gimpf.

Gingam, Ginghams, eine Art ostindischer baumwollener Zeuge; s. Baumwollenmanufakturen.

Ginghamets, gestreifte und geblümte Mousselinets; s. Baumwollenmanufakturen.

Gingiras, indianische Seidenzeuge; s. Seidenmanufakturen.

Gips, Gyps, Schwefelsaurer Kalk s. Kalkbrennerey.

Gipsbilder machen s. Gipser.

Gipsbrennen s. Kalkbrennerey.

Gipsgießen s. Gipser.

Gipskalk s. Kalkbrennerey.

Gipsmühlen, Gypsmühlen sind diejenigen Mühlen, worauf der Gipsstein in Gipsmehl verwandelt wird. Man hat Gipsstampfmühlen und Gipsmahlmühlen. Die erstern sind nicht nur die wohlfeilsten im Baue und in der Unterhaltung, sondern sie erfordern auch nicht die geringste Mühe, den Gips zu zermalmen. Sie haben nur den Fehler, daß sie sehr stäuben, und dadurch nicht nur vielen Abgang geben, sondern auch für die Arbeiter sehr ungesund sind. Deswegen hat man jetzt angefangen, die Stampftröge bedeckt zu machen. Die Gipsmahlmühlen kommen in der Hauptsache mit jeder andern Mahlmühle überein. Die Mühlsteine sind blos mit einer hölzernen Einfassung versehen, die unten einen schiefen an der niedrigen Seite geöffneten Boden hat, woraus der zerriebene Gips in eine reine Grube oder in ein darunter gesetztes geräumiges Faß fällt. Vor dem Aufschütten müssen die Gipssteine natürlich erst etwas zerstoßen seyn.

Bey Lüneville wird eine Gipsmühle vom Wasser getrieben, und der gemahlne Gips durch ein etwas schief stehendes Sieb geworfen, welches nur dem feinen Gips den Durchgang verstattet. Zu Lüneburg läßt man die Mühle von Pferden in Bewegung setzen, und das Mehl hernach von Delinquenten sieben.

Gipsmarmor s. Stukkaturarbeiter.

Gipser, Gipsgießer heißt derjenige Arbeiter, welcher kleine Statüen, Gruppen, Vasen ꝛc. von Gips bildet. Es kommt hierbey vorzüglich auf ein geschicktes Modelliren und Zurichten der Formen an; denn das Gießen selbst erfordert keine große Geschicklichkeit.

Die Form gießt der Gipser, eben so, wie der Wachspoussirer, über ein Modell, d. h. über eine von Thon gebildete Statüe, Vase u. dgl. von der Gestalt des künftigen Gipsbildes. In dieser Absicht zerstößt er guten

Pfeifenthon sorgfältig, siebt ihn, schlämmt ihn, und reinigt ihn möglichst von allem Sande und von andern Beymischungen. Das Modell bildet er daraus nach einer Zeichnung zuerst blos mit den Fingern, hernach mit Poussirgriffeln von verschiedener Gestalt. Hierauf folgt das Austrocknen im Schatten und das Brennen. Wegen der leichtern Trennung vom Abgusse läßt man die Form aus mehreren Stücken bestehen. Deswegen versenkt man das Modell, über welchem die Form bereitet werden soll, so weit im Sande oder weichem Thone, daß nur derjenige Theil herausragt, welcher mit einer Formschaale bekleidet werden soll, z. B. der Hinterkopf, ein Arm ꝛc. Statt dieses Einsenkens in Thon bewicklen andere Gipser das Modell, so weit es gerade nicht zur Entstehung eines Formstücks nöthig ist, mit Tuch. Ist die Form auf diese Art ausgegossen, so werden alle ihre Winkel, Biegungen, Vertiefungen ꝛc. untersucht, um zu sehen, ob sie nicht in der Folge das bequeme Abnehmen der Form von dem gegossenen Gipsbilde verhindern würden. Sollte dieses der Fall seyn, so werden solche Vertiefungen mit dem Kernstücke ausgefüllt, welches beym Gusse abgesondert in der Formschaale liegt. Damit die Form dauerhafter werde, und mehrere Güsse aushalte, so überstreicht man sie drey- bis viermal mit einem guten Leimfirniß. Sie ist dann wohl zu 60 bis 70 Abgüssen zu gebrauchen.

Vor dem Gusse bestreicht man die einzelnen Formstücke inwendig mit Baumöhl und zu recht feinen Sachen mit Mandelöhl, und bindet sie dann zu einem Stücke fest zusammen. Oben oder unten in der Form ist ein Loch zum Einguß des flüssigen Gipses. Man läßt diesen vorher nie zu lange stehen, damit er nicht steif werde. Nach geschehenem Eingießen dreht man die Form nach allen Seiten hin, so daß sich der Gipsbrey allenthalben in der Form ausbreiten muß. Durch wiederholtes Eingießen muß die Gipsrinde an Dicke zunehmen. Man fährt daher so lange damit fort, bis sie die nöthige Stärke hat.

Wenn der Gips in der Form die gehörige Consistenz

erlangt hat, so bindet man die Form auseinander, und nimmt sie ab. Durch die Fugen der Form sind auf den Bildern hier und da feine Gipsnähte entstanden. Diese werden zuletzt mit einem feinen Meisel abgenommen. Oft werden Gipsstatüen, Vasen u. dgl. bronzirt. Hierzu reibt man Messing oder Kupfer zu einem feinen Pulver, trägt dieses mittelst eines zarten Pinsels auf einen Oehlgrund, und giebt dadurch den Gipsbildern ein metallartiges Ansehen.

Gipssichten s. Gipsmühlen.

Giralle Linien in Gewehren s. Gewehrfabriken.

Gitterwerk von Draht, Eisen und Holz s. Drahtgitter, Schlosser und Schreiner.

Glacebänder s. Bandfabriken.

Glänzendmachen s. Glätten.

Glanzbürste s. Bürstenbinder.

Glänzendmachen, die Bänder, Tücher, Zeuge, Hüte, Papiere ꝛc. s. Bandfabriken, Seidenmanufakturen, Wollenmanufakturen, Baumwollenmanufakturen, Leinenmanufakturen, Hutfabriken, Papierfabriken ꝛc.

Glanzetamin s. Wollenmanufakturen.

Glanzfirniß s. Firniß.

Glanzhammer, Polirhammer s. Glätten, Blechfabriken, Kupferschmiede und Klempner.

Glanzkobalt s. Blaufärbenwerke.

Glanzkorduan s. Lohgerberey.

Glanzleinwand s. Leinenmanufakturen.

Glanzpappe s. Pappe.

Glanzruß s. Kienrußbrennerey.

Glanzschetter s. Leinenmanufakturen.

Glanzschlagen s. Glätten, Klempner, Blechfabriken und Kupferschmiede.

Glanzschleifen, Glänzend schleifen s. Glätten, Poliren, Goldarbeiter, Bijouteriefabriken ꝛc.

Digitized by Google

Glanztaffet s. Seidenmanufakturen.

Glas s. Glasfabriken.

Glasachat s. Steinschleiferey.

Glasarbeiten s. Glasfabriken, Glaser und Glasschleiferey.

Glasätzen, Aetzen in Glas s. Glasfabriken.

Glasblasen s. Glasfabriken.

Glasbürste s. Glasräumer.

Glas einstechen heißt in Smaltefabriken das Farbenglas zum Waschen in Gefäße bringen; s. Blaufarbenwerke.

Glaser nennt man denjenigen Handwerker, welcher nicht blos Fenster, Thüren und Schränke mit Glasscheiben verglaset, sondern auch künstliche Laternen aus Glasscheiben und Bley oder Holz macht. Da aber seine Hauptarbeit immer das Einsetzen der Fensterscheiben ist, so nennt man ihn auch oft Fenstermacher.

Die Fensterarbeit theilt der Glaser in Karniesarbeit und in Kittarbeit ein. Zu ersterer gebraucht er Karniesbley oder Bley, welches aus zwey Streifen zusammengelöthet wird. In der Mitte ist dieses Bley wie eine Röhre ausgehöhlt, durch welche ein passender Draht, das Windeisen kommt, welches, mit beyden Enden an den Fensterflügeln befestigt, die Fensterscheiben gegen den Druck des Wetters schützt. Der Glaser gießt sich das Karniesbley in dem Einguß oder Bleyguß Fig. 10. Taf. VII., welcher aus zwey eisernen, unten durch ein Gewinde mit einander verbundenen, Schenkeln besteht. Jeder derselben ist inwendig seiner ganzen Länge nach rinnenförmig ausgehöhlt, und hat in der Mitte dieser Rinne eine hervorspringende Leiste, wodurch die Nuthen des Fensterbleyes schon im Groben vorgebildet werden. Zum bequemern Gebrauch hat der eine Schenkel oben einen hölzernen Handgriff an einer eisernen Zwinge, welche durch ein Gelenk am Schenkel beweglich ist. Zur weitern Ausbildung dieses Bleyes dient der Bleyzug oder die Ziehmaschine, eine deut-

Digitized by Google

sche Erfindung aus dem sechszehnten Jahrhundert. Sie besteht aus zwey Rädern aa Fig. 11. Taf. VII., zwischen welchen und den seitwärts angebrachten stählernen Backen bb das gegossene Fensterbley durch das Umdrehen der Kurbel c mit Gewalt hindurchgezwängt wird. Dadurch wird der kurze Bleystreifen beträchtlich ausgedehnt und gehörig gebildet. Die Wellen der Räder werden von den beyden eisernen oben und unten durch Riegel verbundenen Pfeilern de und fg getragen, und endigen sich bey hh im Getriebe, deren Zähne beym Herumdrehen der Kurbel in einander greifen, so daß dann beyde Räder nach entgegengesetzter Richtung umlaufen. Die Ansätze ii an den inwendigen Seiten der Pfeiler haben einen Falz, worin die Backen bb geschoben werden können. Diese Backen müssen eben so, wie die Räder aa, von verschiedener Stärke paarweise vorräthig seyn, weil sich die Weite der Ruthen am Fensterbley nach der Stärke des Glases richtet. Die ganze Maschine ist an einer langen Bank befestigt. Um sich die Arbeit zu erleichtern, pflegt man das Bley vorher mit etwas Oehl zu bestreichen.

Das eine Rad zu dem Karniesbley muß nicht blos stärker, als das andere seyn, sondern auch einen runden erhabenen Rand haben. Dadurch drückt sich beym Durchziehen auf der einen Seite, statt der beym Fensterbley gewöhnlichen Ruth, eine halbrunde Rinne in das Bley ein. Jedes durchgezogene Stück ist also nur die Hälfte des ganzen Karniesbleyes. Zwey Stücke müssen hernach mit gegen einander gekehrten Rinnen zusammengelöthet werden. Ist das Bley einmal durch die Ziehmaschine gezogen, so verzinnt es der Glaser, weil beym nachmaligen Durchziehen die Verzinnung gleich geglättet wird. Das gemeine Fensterbley hingegen verzinnt er nicht eher, als bis er die Scheiben schon eingesetzt hat.

Das Zuschneiden des Glases geschieht seit dem sechszehnten Jahrhundert nach einer Art Linial, der Handleiste mittelst des rohen oder ungeschliffenen Diamants.

Dieser wird in eine stählerne Zwinge eingefaßt und mit Zinn befestigt. Besser aber löthet man sie mit hartem Messingschlagloth ein. An die Zwinge wird ein Stiel gekittet, dessen Griff oben mit Elfenbein versehen ist, um damit das Bley öffnen und zustreichen zu können. Man nennt diese elfenbeinerne Spitze den Bleyknecht. Verliert der Diamant seine Schärfe, so muß er von neuem eingefaßt werden, indem er sich eigentlich nur in der Zwinge gesenkt hat. Der Handleiste bedient man sich übrigens blos bey den geradlinichten Scheiben; runde schneidet man nach hölzernen oder pappenen Formen mit dem Diamant vor. Mit der Hand wird das vorgeschnittene Stück Glas abgebrochen. Ist der Bruch nicht gerade und schön genug ausgefallen, so setzt man das Fügeeisen oder Kröseleisen, eine an beyden Enden hakenförmig umgebogene Eisenschiene. Mit demselben kröselt man die noch am Bruche befindlichen Unebenheiten und vorspringenden Ecken, d. h. man bricht sie ab.

Die zugeschnittenen Scheiben werden hernach mit dem Bleye umgeben und die Streifen desselben verlöthet. Man bedient sich hierzu eines Löthsteins, d. h. eines viereckigten Sandsteins mit runden Vertiefungen, oder in Ermangelung desselben ein solches mit Blech belegtes Bret, dessen Gruben für die Größe der kupfernen verschiedentlich gestalteten Löthkolben abgemessen sind. Zum Verzinnen nimmt der Glaser den Verzinnkolben, zum Verlöthen der Bleystreifen, da, wo sie zusammenstoßen, den spitzig zulaufenden Gehrungskolben. In einer der Gruben des Löthsteins liegt nun die Kolbenspeise, eine aus Zinn und Colophonium bestehende Mischung. An diese streicht der Glaser die Spitze des vorher erhitzten Kolbens, fährt damit über die Bleynaht her und verlöthet sie auf diese Weise, weil das Zinn schnell haftet und die Theile mit einander verbindet. Zuletzt befestigt er das Windeisen und setzt alle Scheiben ein. An manchen Orten darf der Glaser die Fensterrahmen selbst verfertigen. Er bedient sich dabey der Handgriffe und Werkzeuge des Schreiners.

Digitized by Google

Kittarbeit nennt der Glaser die Bereitung der eingekitteten Fenster. Zu Kitt nimmt er Kreide und einen Firniß, welcher aus Silberglätte, Umbra, Mennig und Bleyweiß gekocht worden ist. Er mischt diese Materialien zu einem dicken Teige, welcher zwar sehr langsam trocknet, aber doch sehr dauerhaft ist, und die Fugen vollkommen gegen Feuchtigkeiten schützt. — Zum Ausputzen und Reinigen der Fugen alter Fenster, so wie zur Erweiterung der Nuthen an neuen dient der **Nuthenreißer**, ein stählernes Instrument mit zwey Handgriffen. Ueber die Maschine, das Glas sehr leicht und genau zu allerley Formen zu schneiden, sehe man den Artikel **Glasschneidemaschine**.

Die Geschichte der Glasfenster ist im Artikel **Glasfabriken** abgehandelt worden. In demselben Artikel findet man auch die hierhergehörige Literatur.

Glaser in Spiegelfabriken s. Glasfabriken.

Glaserbley, Fensterbley s. Glaser.

Gläser abschneiden s. Glaser und Glasfabriken.

Gläserne Ballonen s. Glasfabriken.

Gläserne Blumen s. Blumenmanufakturen.

Gläserne Lichterformen s. Lichterfabriken.

Gläserne Flöten s. Musikalische Instrumentenmacher.

Gläserne Röhre zum Glätten s. Pfeifenbrennereyen.

Glasfabriken, Glashütten heißen die Anstalten, worin man den durchsichtigen, unauflöslichen, aber brüchigen und schmelzbaren Körper verfertigt und zu allerley Waare bildet, welchen wir **Glas** nennen. Durch Schmelzung des Sandes, oder Quarzes, oder Kiesels, deren Fluß man durch gewisse Zusätze (durch Potasche, Salpeter u. dgl.) befördert, wird das **Glas** hervorgebracht, und erst dann empfängt die **Glaswaare** ihre Form, nachdem die Materialien in Fluß gekommen sind. Man formt das Glas zu unzählig vielen Gestalten, und macht es zu unzählig vielen Anwendungen geschickt. Die Anwendung des Glases zu allerley Gefäßen, hauptsäch-

Digitized by Google

lich zu Trinkgefäßen, zu Fenstern, zu Spiegeln, zu Augengläsern und Ferngläsern ist ohnstreitig die allerwichtigste.

Die ersten Materien, welche man zur Bereitung des weißen, halbweißen und grünen Bouteillenglases gebraucht, sind Quarz, Kalkerde oder Kalk und das feuerbeständige Laugensalz (Potasche oder Soda). Zur Bereitung des Crystallglases nimmt man Quarz, feuerbeständiges Laugensalz und ein metallisches Oxyd, gewöhnlich den rothen Bleykalk oder Mennig. Die Farben theilt man dem Glase durch Metalloxyde mit. Uebrigens beruhen alle Bereitungsarten des Glases auf gemeinschaftlichen Grundsätzen. Es sind dazu Oefen und Häfen nöthig, die aus Materien bestehen, welche den Wirkungen des Feuers und der Flüsse so widerstehen, daß sie nicht selbst schmelzen.

I. Von den Glasöfen und Glashäfen.

Die Güte der zu erbauenden Oefen und Häfen hängt von der Auswahl und Vorbereitung des Thons ab. Zu den Oefen der kleinen weißen Glashütten kann ein Thon angewandt werden, der in 100 Theilen 95 Theile Alaun- und Kieselerde und 5 oder weniger Theile kohlensaure Kalkerde und Metalloxyde enthält; zu den großen Oefen der Spiegel- und Bouteillenglashütten aber, die ein stärkeres Feuer erfordern, müssen in 100 Theilen des Thons wenigstens 97 Theile Alaun- und Kieselerde sich befinden. Rathsam ist es immer, daß der Glasmeister den anzuwendenden Thon genau untersucht, daß er ihn der Hitze seines Ofens aussetzt, entweder für sich allein, oder vermischt mit den Auflösungsmitteln, deren er sich gewöhnlich zu den Glascompositionen bedient.

Eine Thonart mag so unschmelzbar seyn, als sie will, so kann man sie doch in vollkommenes Glas verwandeln, wenn man sie wohl pulverisirt mit einer schicklichen Menge eines Flusses vermengt und in einem Thontiegel der nämlichen Art schmelzt. Hieraus ergiebt sich, daß ihr

Gebrauch desto vortheilhafter seyn wird, je langsamer sie sich abnutzt oder abschmelzt, und folglich je mehr Fluß sie zu ihrer Verglasung erfordert. Man kann also die Unschmelzbarkeit des Thons beurtheilen in seiner Dauer in den daraus aufgeführten Werken, aus dem Widerstande, den er der Verglasung entgegensetzt und aus der Menge des Flusses, den er bey gleichem Feuergrad und wohl pulverisirt zur vollkommenen Verglasung erfordert.

Pulverisirter Quarz verlangt ohngefähr die Hälfte seines Gewichts Laugensalz, um bey dem gewöhnlichen Glasofenfeuer zu schmelzen. Alaunerde, die durch Brennen in eben demselben Feuer alle ihre Fettigkeit verloren hat und pulverisirt ist, erfordert eben so viel Laugensalz, als sie selbst wiegt. Ein Gemenge von Quarz und Alaunerde verlangt in eben diesen Verhältnissen Laugensalze zum Fluß. Wenn daher ein zu probirender im Glasofenfeuer gebrannter und pulverisirter Thon (sogenanntes Thonmehl oder Cement) nicht mehr Laugensalz zum Fluß verlangt, als der Quarz, so kann man daraus den sichern Schluß ziehen, daß er nicht blos aus Alaunerde und Quarz besteht, sondern daß er mit einer andern Substanz vermischt ist, die seine Schmelzbarkeit vermehrt. Solche Thonarten widerstehen dem Feuer nicht hinreichend, um daraus das Gewölbe eines Glasofens bauen zu können, und zu Häfen sind sie gar nicht zu gebrauchen. Bey Thonarten, die für gut erkannt sind, findet man nach dieser Methode, daß, wenn zur Auflösung von 100 Theilen Quarz 50 Theile Laugensalz (dem Gewichte nach) nöthig sind, zum wenigsten 60 Theile Laugensalz erfordert werden, um 100 Theile Thon bey dem nämlichen Feuergrad aufzulösen.

Je geschmeidiger oder zäher der Thon ist, desto dauerhafter gerathen immer die Sachen, wie Oefen und Häfen daraus. Diese Geschmeidigkeit beruht aber auf der Menge der Alaunerde. Nicht alle Theile eines Schmelzofens haben indessen einen gleichen Grad von Zähigkeit

Digitized by Google

nöthig. Im Gegentheil müssen die dickſten maſſiven Theile ſehr porös ſeyn, damit ſich die Feuchtigkeit deſto leichter zerſtreuen könne. Die Häfen aber erfordern einen dichten zähen Thon, damit ſie nicht ſo leicht von den Schmelzmitteln angegriffen werden und dem Drucke des darin befindlichen Glaſes widerſtehen können. Man muß daher den Grad der Zähigkeit des Thons kennen, man muß wiſſen, wie viel Sand (der die Zähigkeit vermindert) zu den dichten Thonarten nöthig iſt, um denjenigen Grad der Poroſität zu erlangen, bey welchem ſie gehörig austrocknen, ohne zu viel an ihrer Zähigkeit zu verlieren. Man kann in dieſer Abſicht unterſchiedliche Thonſtäbe machen, die man durch Gewichte zerbrechen läßt.

Außer der Zähigkeit hängt die Dauerhaftigkeit der Häfen auch noch von ihrem Durchmeſſer, von ihrer Höhe und von ihrer Dicke ab. Nach Maaßgabe der Temperatur verändert ſich aber auch die abſolute Zähigkeit. Nach mehreren Grundſätzen, die Loyſel aufführte, und nach den Erfahrungen der geſchickteſten Glasfabrikanten, ergaben ſich folgende nützliche Reſultate:

1) Für alles Mauerwerk der untern Theile des Ofens bis zur Höhe der Häfen nimmt man 3 Theile rohen nicht ausgeleſenen Thon und 2 Theile quarzigen unſchmelzbaren Sand.

2) Zu dem Gewölbe des Ofens wählt man 3 Theile gereinigten Thon und 2 Theile von jenem wohlgewaſchenen Quarzſande.

3) Zu den Bänken des Ofens, auf welche die Häfen zu ſtehen kommen, nimmt man 10 Theile gereinigten Thon und 9 Theile aus gereinigtem Thone gebrannten Cement.

4) Zu den Häfen ſelbſt nimmt man 3 Theile ausgeleſenen Thon und 1 Theil gebrannte Erde von alten wohl pulveriſirten Häfen.

5) Bey der gehörigen Zähigkeit des Thons haben runde Häfen von 24 Zoll innerem Durchmeſſer, eben ſo viel

Höhe und $3\frac{1}{2}$ Zoll Dicke an den untern Theilen die nöthige Stärke, um dem Drucke des Glases in einem Spiegelglasofen zu widerstehen. Daraus kann man nun leicht die Stärke für andere Glasöfen und für eine andere Zähigkeit des Thons beurtheilen.

Das Auslesen und Reinigen des Thons darf natürlich nie vergessen werden.

Der Heerd oder der untere massive Theil des Ofens muß auf festen Fundamenten ruhen. Er muß von eben so unschmelzbaren Materien aufgeführt werden, als die übrigen Theile des Ofens; denn er ist eben so sehr wie diese der Wirkung des Feuers ausgesetzt; auch wird er stets durch die geschmolzene Asche und durch das sich darauf verbreitende Glas angegriffen. Gewöhnlich giebt man dem Heerde eine Dicke von 18 bis 24 Zoll, und führt ihn aus feuerfesten Sandsteinen oder aus gebrannten Ofensteinen auf. In beyden Fällen muß man die Fugen mit einem Brey aus Thon und Sand wohl ausfüllen, damit die geschmolzenen Materien keine Räume zum Eindringen finden. Den Ofen selbst baut man entweder aus weichen, oder aus getrockneten und gebrannten Ofensteinen. In jenem Falle muß jede Steinlage mit einem sehr flüssigen Brey aus der nämlichen Materie genau verbunden werden, damit gar keine Fuge bleibe und der ganze Ofen gleichsam nur eine Steinmasse auszumachen scheine. Alles wird mit grobem Packtuch bedeckt, das Gewölbe mit zwey massiven Decken von guten Backsteinen überzogen, nachdem vorher alles abgewärmt worden war, dann wird wieder das Ganze mit einem Mörtel aus Lehm, gehackten Stroh oder Heu (6 Zoll hoch) bekleidet und abgetrocknet. Solche Oefen sind trefflich, aber kostspielig. Deswegen baut man sie gewöhnlich aus gebrannten Steinen sehr sorgfältig, und ohne daß, eben so wie bey jenen, Fugen bleiben.

Fig. 1. Taf. VIII. ist ein deutscher Glasofen vorgestellt. A ist der eigentliche Schmelzofen, B der Calcinirofen; C ist das Aschenloch, D das Heitzloch, E das Tiegelloch, G das Loch des Streckofens, H ein Auftritt.

l l sind kleine Mauern, die den Arbeiter vor der zu groſsen Hitze sichern, L Tröge voll Wasser zum Abkühlen des Blaserohrs.

Die Glashäfen bildet man entweder in freyer Hand, oder in Formen. Man trocknet sie im Schatten langsam, und brennt sie in einem nach und nach bis zur Schmelzhitze verstärkten Ofenfeuer eines besondern oft an den Schmelzofen angehängten Ofens. Die Masse der Häfen muſs möglichst kompakt brennen; deswegen muſs man die Häfenerde weit fetter als die Ofenerde zubereiten. Wegen des Schwindens macht man die Häfen gröſser, als sie nach dem Brennen werden sollen. Die gewöhnlichen Hafen sind cylindrisch oder oval, oder sie erhalten am zweckmäſsigsten die Gestalt eines umgekehrten Kegels. In Spiegelgieſsereyen gebraucht man aber auch länglicht viereckigte. T, T, T, T, T Fig. 2. Taf. VIII. sieht man verschiedene Sorten von Glashäfen. Ihr innerer Raum muſs so groſs seyn, daſs man mit den eisernen Instrumenten, deren Gröſse mit der Gröſse des Ofens im Verhältniſs steht, dazwischen kommen kann. Wäre ein konischer Hafen oben 32 Zoll weit, so müſste sein unterer Durchmesser 28 Zoll betragen. Ueberhaupt macht man gern den untern Durchmesser 4 Zoll kleiner, als den obern. Hiernach ist es nun leicht, den körperlichen Raum, den ein Hafen in dem Ofen einnimmt, die Menge Glas, die er enthalten kann, und die zu seiner Bildung erforderliche Menge Thon zu berechnen.

Gutes trocknes Büchenholz ist wohl das beste Brennmaterial für die kugelförmig, elliptisch oder paraboliſch gewölbten Glasöfen. In allen Glashäfen müssen die Glasmaterien eine gleiche Hitze ausstehen, damit das Glas in allen Häfen gleichartig sey. Deswegen sucht man der Flamme dadurch eine gleiche Bewegung gegen alle Häfen zu verschaffen, daſs man in Hinsicht des innern Ofenraumes alle Arbeitslöcher und Häfen symmetrisch ordnet. Ist diese Einrichtung gut gemacht, so sieht man aus jeder Oeffnung einen auf den Wänden senkrecht stehenden Flammenstrahl herausschieſsen. Aus seiner

Stärke kann man sehen, ob diese Bewegung in allen Theilen des Ofens gleich groß sey. Bemerkt man eine Ungleichheit, so ist es leicht, mittelst der Register in den Schürlöchern dadurch abzuhelfen, daß man einen stärkern Luftzug gegen die Theile hinleitet, wo die Bewegung der Flamme am schwächsten ist. Die Größe der obern Ausgänge in dem Ofen werden durch die Art der Arbeit bestimmt, die darin vorgenommen werden soll; der innere Raum des Ofens aber muß mit der zu schmelzenden Masse in einem gewissen Verhältniß stehen.

In den Glashütten hat entweder jeder Arbeiter nur an einem Hafen zu thun; oder mehrere Personen arbeiten aus einem Hafen. In jenem Falle muß der Hafen klein seyn, und darf nicht mehr Glas enthalten, als in 8 Stunden verarbeitet werden kann; denn längere Zeit vermag es ein Arbeiter wohl nicht gut auszuhalten. Um jedoch in der bestimmten Zeit möglichst viele Glaswaare zu bekommen, so thut man doch 10 bis 12 Stück Häfen in den Ofen. Da hier die Häfen klein sind, so kann auch der Ofen klein seyn. Auch braucht er dann keine starke Widerlagen. Für jeden Hafen muß der Ofen sein Arbeitsloch oder Fenster haben. Deswegen bringt man diese in dem ganzen Gewölbe rund herum an. Hier ist es also nützlich, den Ofen rund zu bauen. Runde Oefen haben nur das Nachtheilige, daß die Heerde nicht vortheilhaft angebracht werden können, daß man nicht gut Nebenöfen daran hängen, folglich nicht das Ofenfeuer zur Heitzung derselben benutzen kann.

Oefen, woran mehrere Arbeiter aus einem Hafen arbeiten, müssen weit größer seyn. Da aber ein zu großer Ofen nicht angewandt wird, so muß man weniger Häfen in den Ofen setzen, den man viereckigt macht. Die Häfen stehen hier auf zwey einander gegenüber liegenden Seiten. In den beyden übrigen Seiten aber sind die Schürlöcher und Heerde angebracht. Durch sie setzt man auch die Häfen ein. Um jedoch der runden Form möglichst nahe zu kommen, so läßt man die Winkel so zusammenlaufen, daß sie in dem Horizontaldurchschnitte Qua-

Digitized by Google

dranten bilden, die ihren Mittelpunkt in dem Mittelpunkte des zunächst stehenden Hafens haben.

Die Zerlegung des Brennmaterials muß so geschwind wie möglich vor sich gehen. Nur unter dieser Bedingung erzeugt man den stärksten Hitzegrad. Da aber diese Zerlegung von der Menge des gegenwärtigen Sauerstoffs und letztere wieder von der Herbeyführung der atmosphärischen Luft abhängt, so folgt daraus, daß ein Luftstrom von hinreichender Größe und Geschwindigkeit unterhalten werden muß; und dies bewirkt man: 1) wenn die untern Eingänge der Luft in den Heerd die gehörige Größe haben, besonders wenn sie so eingerichtet sind, daß man sie nach Erforderniß vergrößern oder verkleinern kann; 2) wenn die obern Ausgänge der Flamme ein richtiges Verhältniß gegen die untern Eingänge besitzen, vornehmlich wenn man sie dazu durch Erweiterungen und durch Verengerungen einzurichten im Stande ist; 3) wenn die obern Eingänge so hoch wie möglich über den Heerd angebracht werden, damit der Unterschied der auf beyde Oeffnungen drückenden Luftsäulen desto größer wird.

Außer dem Schmelzofen sind in den Glashütten noch verschiedene Nebenöfen nöthig, und zwar:

1) Vorbereitende Oefen, als: Aufwärmeöfen, Materieöfen, Darröfen und Calciniröfen.

2) Arbeitsöfen oder Fertigmacheröfen, als: Strecköfen zu Tafelglas und zu geblasenen Spiegeln, und Auslauföfen.

3) Kühlöfen und zwar zu kleinen Glaswaaren, zu Fenstergläsern und zu Spiegeln.

Alle diese Oefen werden, außer dem Auslaufofen von guten Backsteinen fest und dauerhaft gebaut. Der Aufwärmeofen, welcher höchstens drey Hafen faßt, wird entweder dem Schmelzofen angehängt oder für sich erbaut, und zwar entweder von runden oder von viereckigter Gestalt. Auch die Materieöfen zum Erwär-

men

men der Glasmasse, ehe man sie in die Häfen bringt, hängt man an den Schmelzöfen. Sie unterscheiden sich blos durch ihre geringere Höhe von den Abwärmeöfen. Die Darröfen zum Trocknen des kleinen Holzes sind ganz entbehrlich, ja sogar verwerflich. Um so nützlicher sind die Calcinieröfen zum Reinigen der Glasmasse von den noch darin befindlichen verbrennlichen Stoffen und zur Erhitzung der Glasabfälle, die man nachher im kalten Wasser ablöschen und in kleine Stücke zerfallen läßt. Die Hitze, welche man diesen Oefen giebt, ist derjenigen gleich, wobey die Glasmasse anfängt, eine chemische Verbindung einzugehen. Man baut ihn von verschiedener Form, auch viereckigt, macht ihn aber möglichst niedrig.

In den Strecköfen verwandelt man hohle cylindrische Gläser in ebene Tafeln. Der auszustreckende Glascylinder kommt entweder heiß oder kalt in den Ofen. Das erste geschieht bey geblasenem Spiegelglase, das andere bey Fenstertafelglase. Für jeden Fall muß der Ofen besonders eingerichtet seyn. Der letzte Ofen bekommt auch eine Einrichtung zum langsamen Erwärmen der Cylinder, die sonst springen würden. Ihre Größe in Hinsicht des Streckheerdes richtet sich nach der Größe der zu streckenden Tafeln. Ihr Gewölbe aber macht man nicht höher, als es seine Dauerhaftigkeit erfordert, um mit der kleinsten Menge Brennmaterial den nöthigen Hitzegrad zu erhalten. Wo man kleine und sehr große Spiegel (von 15 bis 70 Zoll) zu blasen hat, da muß man mehrere Streckösen von verschiedener Größe haben, weil es nicht vortheilhaft seyn würde, in großen Oefen kleine Spiegel zu strecken, wegen des unnöthigen Holzverbrandes. Der Grad der Hitze in diesen Oefen ist nicht größer, als daß das Glas roth glüht, und sich eben biegen läßt. Der Streckheerd liegt vollkommen in einerley Ebene; er darf keine Fugen, Risse oder Gruben haben. Man bildet ihn deswegen aus einem Stücke von dem nämlichen Thon, welchen man zu den Schmelzöfen gebraucht, und versetzt ihn mit etwas gröblich gestampften Cement von alten Schmelzöfen. Man macht

ihn 7 Zoll dick und bearbeitet ihn in einer hölzernen Form von gegebener Länge und Breite, läßt ihn trocken werden, untersucht ihn mit dem Richtscheit, brennt ihn stark, untersucht ihn wieder mit dem Richtscheit, und wo seine Ebene noch nicht vollkommen ist, da hilft man mit Steinhauermeiseln nach. Man legt ihn in keinen Mörtel, sondern blos in einen trocknen ziemlich feinen Sand. — Uebrigens ist mit dem Streckofen immer ein Kühlofen verbunden.

Der Auslaufofen dient blos zur Verfertigung des Mondglases, um eine Kugel von 18 bis 22 Zoll in eine runde und ebene Scheibe von 42 bis 50 Zoll auslaufen zu lassen. Hierzu wird ein Arbeitsloch von 26 bis 28 Zoll (im Durchmesser) erfordert. In den meisten Hütten befindet sich dieses Loch in dem Schmelzofen selbst, welches jedoch viele Nachtheile hat. Deswegen sind eigne Auslauföfen allerdings stets anzurathen. Da diese Oefen in eine starke Hitze kommen, so baut man sie am besten von Schmelzofensteinen.

Der Zweck des Kühlofens ist die fertige noch glühende Glaswaare in einen solchen Zustand zu bringen, daß sie ihre Hitze allmählig verlieren. Ihre Gestalt richtet sich nach der Fabrikationsart; ihre Temperatur ist diejenige des Dunkelrothglühens oder des Glases im letzten Augenblicke des Fertigwerdens. Ihre Wände dürfen nicht zu dünn seyn, sonst kühlen sie sich zu schnell ab; aber auch nicht zu dick, weil sonst das Abkühlen zu langsam von statten geht. In heißen Sommertagen würde man oft 3 bis 4 Tage über die bestimmte Zeit warten müssen, ehe man das Glas herausnehmen könnte. Deswegen ist eine verhältnißmäßige Anzahl 4 bis 5 Zoll weite Röhren sehr nützlich, die man nach Erforderniß auf- und zumachen kann.

Die kreisrunden, 42 bis 48 Zoll im Durchmesser haltenden Scheiben, woraus man das Mondglas schneidet, können blos aufrecht in dem Kühlofen aufgestellt werden. Deswegen legt man ihre innere Grundfläche sehr niedrig, nur wenige Zoll über der Hüttensohle.

Digitized by Google

Auch die Kühlöfen zu Tafelglas müßten ungeheuer groß seyn, wenn man die Tafeln legen wollte. Man stellt sie demnach, sobald sie völlig hart sind, aufrecht, eine gegen die andere. Damit aber ihr eignes Gewicht sie nicht zusammendrücke, so wird für 30 bis 40 Tafeln eine eiserne Stange quer über gesteckt, gegen welche sich der folgende Stoß anlehnt. Der Kühlofen für solche Tafelgläser darf nicht groß seyn; auch muß man die Temperatur ziemlich niedrig halten, weil das Glas wegen seiner Dünne leicht weich und wieder krumm werden könnte. Aus diesem Grunde ist auch der Feuerheerd etwas entfernt. Die Höhe ist beträchtlich, weil die größten Tafeln über 3 Fuß hoch sind. Sie machen übrigens mit dem Streckofen ein Stück aus, und haben noch einen röhrenförmigen Anhang, in welchen die schon aufgesprengten Cylinder, einer hinter den andern gelegt werden.

Die Kühlöfen zu kleinen geblasenen Spiegeln sind fast eben so eingerichtet. Die kleinern Tafeln stellt man im Hintergrunde des Ofens aufrecht. Das geht aber mit den großen Tafeln nicht, wegen ihrer Höhe und ihres Gewichts. Diese müssen liegen bleiben, und aus dem Grunde muß der Ofen eine größere Länge und mehr Feuerung haben. Höchstens macht man den Ofen 9 Fuß breit, und dann legt man das Brennmaterial 8 bis 9 Fuß auseinander. Die innere Grundfläche des Ofens wird, wie bey dem Schreckofen, ganz mit Steinen belegt. Man giebt ihnen eine unterschiedliche Größe, um Gläser von allerley Maaß darauf legen zu können. Solche gebrannte Steine sind oft 9 bis 10 Fuß lang und 4 bis 5 Fuß breit.

Nur sehr große Spiegel werden gegossen; denn die kleinern kann man vortheilhafter blasen, weil dabey nicht so viel Glas aufgeopfert wird. Da so große Spiegel schwer zu regieren sind, so darf man nicht mehr als einen, höchstens zwey in einen Kühlofen thun. Die Oefen zu einem Stück bekommen einen Feuerheerd, der so lang als der ganze Ofen ist; die zu zwey Stück

aber bekommen zwey Feuerheerde, einen hinten, den andern vorn. Ihre innere Grundfläche muß vollkommen horizontal und dabey so beschaffen seyn, daß sie sich in der Hitze nicht wirft. Am besten ist es, für jede Tafel einen gebrannten Stein zu machen, der 10 Fuß lang, $5\frac{1}{2}$ Fuß breit und 8 bis 9 Zoll dick ist, und dem man eine feste Sohle von Backsteinen giebt.

II. Von der Auswahl und Zubereitung der Glasmaterialien.

Das erste Hauptmaterial zur Glasbereitung ist die **Kieselerde**. Man findet sie in dichten Massen, unter der Gestalt des Quarzes, Sandes und der Kieselsteine. Am meisten gebraucht man den Sand zur Glascomposition. Will man Sandstein, Quarz oder Kieselsteine dazu anwenden, so muß man diese erst durch Ausglühen, Hämmern und Mahlen in Pulver verwandeln. Je feiner der Sand oder das Pulver ist, desto vortheilhafter und leichter geht hernach die Glasfabrikation von statten. Man muß aber auch den Sand, nachdem man ihn in Kufen gethan hat, mit reinem Wasser waschen, und ihn dabey fleißig mit hölzernen Schaufeln umrühren. Hat der Sand keine Erden mehr, und ist er auch durch keine metallische Theile mehr gefärbt, so erscheinen seine Körner unter einem Vergrößerungsglase im Sonnenlichte vollkommen weiß und durchsichtig. So kann der Sand zu weißem Glase aller Art, zu künstlichen Crystallen und zu gefärbten Gläsern oder unächten Edelsteinen angewandt werden. Mit einem Worte, er ist dann die Grundlage zu allen unsern schönen Verglasungen.

Wenn der Sand nur durch vegetabilische oder thierische Stoffe oder durch Bergfett gefärbt ist, so glüht man ihn aus, damit diese Substanzen verbrennen. Man löscht ihn hernach ab, und wäscht ihn nochmals, ehe man ihn in die Composition thut. Ist er aber durch Metalloxyde gefärbt, so bringt man diese durch das Calciniren und Waschen hinweg. Ein solcher Sand färbt

immer das Glas, und kann nicht zu weißem, sondern nur zu halbweißem Glase, zu Fensterglase und Bouteillenglase angewandt werden. Die Metallkalke, worunter das Eisenoxyd das gewöhnlichste und kennbarste ist, machen den Sand schmelzbarer, als wenn er rein wäre, und tragen also zur Preisverminderung dieser Glasarten etwas bey.

Den Kalk wendet man neben der Kieselerde an, um ein weniger zerbrechliches Glas hervorzubringen, das die Abwechselung von Wärme und Kälte besser verträgt, und sich leichter bearbeiten und schneiden läßt. Man darf aber auf 100 Theilen Sand nie mehr als 7 Theile lebendigen Kalk nehmen, wenn man ein durchsichtiges Glas haben will. Zu viel Kalk würde auch die Glashäfen ergreifen.

Bey weitem wichtiger als der Kalk ist die Anwendung des feuerbeständigen Laugensalzes, nämlich der Potasche und der Soda. Denn diese Substanzen machen den Fluß oder das Schmelzungsmittel der Kiesel- und Kalkerde aus, um vereint mit denselben das Glas hervorzubringen. Ueberhaupt bilden diese drey Substanzen allein das leichte Glas. Setzt man aber an die Stelle des Kalks ein oder mehrere Metalloxyde, so erhält man das schwere Glas, oder Crystallglas, welches weiß und gefärbt seyn kann.

Gut calcinirte Potasche dient zu feinem weißen Glase; die übrige Asche aber oder der Auswurf kann noch zu gemeinem Fensterglase oder zu Bouteillenglase gebraucht werden. Sehr oft ist die Potasche mit Neutralsalzen verunreinigt. Um sie davon zu befreyen, läßt man sie in einer möglichst geringen Quantität heißem Wasser auflösen; die Auflösung gießt man durch eine vierfach zusammengelegte wollene Decke. Es geht dann das Alkali mit dem Wasser durch; die schwefelsäure Potasche aber bleibt auf dem dichten Filtrum zurück. — Bey jeder Glashütte sollte von Rechts wegen eine Potaschensiederey befindlich seyn; s. Potaschensiederey und Sodabereitung. Der Potasche giebt man gemeinig-

Digitized by Google

lich zur Bereitung des weißen Glases überhaupt und des Crystallglases insbesondere den Vorzug vor der Potasche.

Statt des Laugensalzes hat man seit ein Paar Jahren auch angefangen, das Glaubersalz zur Glasfabrikation anzuwenden. Die ersten Versuche darüber stellte der Franzose Pajot-des-Charmes an. Gleiche Theile kohlensaure Kalkerde, trocknes Glaubersalz und Sand gaben ihm ein schönes, reines, festes und blaßgelbes Glas. Die Schmelztiegel, worin er diese Mischung schmolz, waren sehr wenig angegriffen. Mit Vortheil hat in der Folge auch der Doctor Oesterreicher in Ungarn das Wundersalz statt der Potasche bey Erzeugung des Pases verwendet. Es kam nämlich bey dieser Anwendung des Glaubersalzes auf den chemischen Prozeß an, die der Glaserzeugung hinderliche Schwefelsäure durch Verbindung mit andern Stoffen aus dem Wundersalze ganz hinwegzuschaffen, um den Rückstand an Natron zu benutzen. Gemeiner Kalk und Kohlenstaub, welche in jeder Glasfabrik mit wenigen Kosten zu erhalten sind, machen die Ingredienzien aus, welche zu jenem Zwecke führen.

Wenn man 12 Theile trocknes Wundersalz, 8 Theile Sand, und 1 Theil Kohlenstaub zusammen in einem Reverberirofen so lange calcinirt, bis aller aufsteigende Schwefelgeruch sich verloren hat, so erhält man eine Fritte zu vorzüglich gutem Schmelzglase. Steigt man aber während des Calcinirens mit dem zugesetzten Kohlenstaube bis auf gleiche Theile des genommenen Wundersalzes, und hält die Masse so lange im Flammenfeuer, bis sie weiß und geruchlos wird, so erhält man davon bey einer Schmelzung von 14 bis 16 Stunden das reinste Fensterglas. Nimmt man statt gemeinen Sand ausgesuchte weiße Kiesel und zwar auf 12 Theile trocknes Wundersalz 8 Theile gepochte Kiesel, 4 Theile an der Luft zerfallenen Kalk und 6 Theile Kohlenpulver, verrichtet man die Calcination eben so lange, bis die Fritte weiß und geruchlos wird, und setzt an Gewicht eben so viele ausgesuchte weiße Glasscherben zu, so be-

Digitized by Google

kommt man nach 18stündiger Schmelzung das weiße Kreidenglas. Läßt man aber gleiche Theile von Kohlenstaub und Wundersalz und 4 Theile Kalk calciniren, in kochendem Wasser auflösen, durch einen ungefärbten Filzhut filtriren und bis zur Trockniß abdampfen, so erhält man ein reines Mineralalkali, welches mit Zusatz vom feinsten Kiesel, Arsenik ꝛc. das reinste Spiegelglas liefert.

Versuche, von andern geschickten Männern angestellt, haben die Anwendbarkeit dieser Methoden bestätigt. Das Glaubersalz hatte sonst keinen bedeutenden Nutzen; und jetzt kann man ein Glas daraus gewinnen, welches viel dauerhafter ist als das mit der Potasche gewonnene.

Man kann das Glaubersalz von verschiedenen Salzsiedereyen erhalten. Man kann es sich aber auch dadurch verfertigen, daß man ein Gemenge von Küchensalz und Eisenvitriol glüht, den Rückstand auslaugt und das darin gebildete Glaubersalz crystallisiren läßt. Man nimmt rohen Eisenkies und röstet ihn in Verbindung mit Küchensalz. Der Schwefel geht während des Röstens in Schwefelsäure über, welche das Küchensalz zersetzt. Man setzt hierauf die Masse abwechselnd der Einwirkung der Luft aus, wobey der gebildete Vitriol seine Wirkung thut. Am vortheilhaftesten ist es allerdings, wenn man sich statt des Vitriols derjenigen Schwefelkiese bedient, die sich mit der Zeit von selbst zersetzt haben.

Auch Borax befördert den Fluß des Glases ungemein. Er würde aber im Großen ein viel zu kostbares Schmelzungsmittel abgeben. Salpeter, Kochsalz, Braunstein und Arsenik sind ebenfalls Schmelzungsmittel. Die letztern beyden dienen zugleich, dem Glase eine weißere Farbe mitzutheilen. Zu dem Böhmischen Spiegelglase wendet man den Arsenik besonders an. Um aber zu verhindern, daß er sich während des Schmelzens nicht zu viel verflüchtige, so schmelzt man ihn gerne mit Salpeter oder mit einem Laugensalze zusammen. Die Entfärbungsmittel sind aber nicht einmal nöthig, wenn man die Schmelzungsmittel mit größter Sorgfalt

Digitized by Google

vorbereitet hat. Der Zusatz von Bleykalk giebt ein dichteres schwereres Glas, das nicht so leicht beym Schleifen und bey einer schnellen Abwechslung von Wärme und Kälte springt. Der Bleykalk ist auch ein Hauptbestandtheil des englischen Flintglases.

Das Calciniren der Glasmaterie in dem backofenförmigen Calcinirofen ist eine der wichtigsten Vorbereitungsoperation in den Glashütten. Man will nämlich dadurch die flüchtigen Substanzen, welche keinen Bestandtheil des Glases ausmachen dürfen, abscheiden, und die kohligen Substanzen, die sonst das Glas immer färben, verbrennen. Bey den Laugensalzen ist das Calciniren vor allen Dingen sehr nothwendig. Man breitet das Alkali auf dem Heerde des Reverberirofens aus, giebt ihm erst eine mäßige Hitze, trocknet es nach und nach, und wenn die Feuchtigkeit verschwindet, verstärkt man das Feuer bis zum Rothglühen, aber ohne daß es schmelzt. Oft rührt man es dabey um.

Die Menge von reinem in 100 Theilen Potasche oder Soda enthaltenen Alkali hängt von dem Grade der Calcination ab. Es kann also die Quantität des calcinirten Alkali zu der Glasmasse nicht beständig seyn. Hierin liegt denn auch zum Theil der Grund, warum die Compositionen der Glasmasse in verschiedenen Glasfabriken immer von einander abweichen. Uebrigens bemerkt man keinen merklichen Unterschied zwischen den Kräften der Potasche und der Soda, die Kieselerde beym Glasmachen aufzulösen. Das Sodaglas zieht aber die Feuchtigkeit weniger an, als das Potaschenglas.

Glasabfälle bedient man sich oft mit großem Vortheil als Beyhülfe zu den Glascompositionen. Man muß aber die zusammengekauften Stücke rein auslesen und die reinen Stücke besonders absondern lassen. Aus den übrigen sondert man wieder das ganz schlechte ab, z. B. Bouteillenstücke, Arzneygläser ꝛc. Man zerschlägt alle Abfälle in kleine Stücke, ehe man es mit dem Gemenge vereinigt.

Zur Verfertigung des grünen oder schwarzen Glases

ist jede glasartige Erde mit gemeiner Holzasche schon gut genug. Selbst die ausgelaugte Asche der Bleichereyen und Seifensiedereyen ist bisweilen zu gebrauchen. Sogar aus Lava hat man allerley Glasgeschirre zu machen gelernt. Die Entdeckung, schwarze Lava, auch unsern Basalt, wieder in Fluß zu bringen, rührte von dem französischen Chemiker le Sage her. In der Folge wieß Chaptal durch Versuche, daß Lava beym Glasmachen ein sehr gutes Surrogat des Aschensalzes sey. In den französischen Glashütten machte man auch wirklich Gebrauch von dieser Entdeckung. Man erhielt dadurch ein Glas, welches dauerhafter, und für die Säuren weniger zerstörend war, als das bisher bekannte. So verfertigte man z. B. aus 3 Theilen Lava und 1 Theile Flußsand schwarze Bouteillen, die sich durch Leichtigkeit, Festigkeit und Wohlfeilheit auszeichneten. Auch Oefen, Tische, Kamineinfassungen, Retorten, Recipienten und allerley Destillirgefäße, die von keinen Säuren und von keinen andern Auflösungsmitteln angegriffen wurden, machte man aus denselben Bestandtheilen. In Böhmen fing man ebenfalls an, aus einem schwärzlichen Basalt Glasgeschirre, vornehmlich Dosen, Leuchter u. dgl. zu verfertigen. Wegen seiner starken Flüssigkeit soll sich aber dieser Stein nicht wie eine gewöhnliche Glasmasse blasen, auch nicht so gut sich schleifen und schneiden lassen.

III. Zubereitung der Glasmasse zum Schmelzen.

Die vorbereiteten Glasmaterialien müssen genau mit einander vermischt werden, und einer solchen Mischung giebt man dann den Namen Einsatz oder Fritte. Da man zur Fritte des Crystallglases gewöhnlich noch etwas Kreide hinzuthut, so nennt man dieses Glas auch wohl Kreidenglas. Wie vorsichtig man aber bey der Hinzufügung von Kreide (oder Kalk) seyn muß, habe ich schon oben angeführt.

Die besten Verhältnisse der Bestandtheile zu der Fritte möchten wohl folgende seyn:

Digitized by Google

1) Composition zu gemeinem Glase, woraus man Biergläser, Arzneygläser ꝛc. verfertigt: 100 Theile Sand, 30 bis 35 Theile ordinaire Potasche, 110 bis 120 Theile Asche, $\frac{3}{10}$ bis $\frac{1}{2}$ Theil Braunsteinoxyd.

2) Composition zu gemeinen Glastafeln, wie zu Scheiben der Elektrisirmaschinen, zu Kutschengläsern, halbweißer Becherwaare ꝛc.: 100 Theile Sand, 100 Theile alikantische wohl pulverisirte Soda, 100 Theile Glasabfälle, $\frac{1}{2}$ bis 1 Theil Braunstein.

3) Composition zu böhmischem Tafelglase, brauchbar zu großen Fensterscheiben, zu Kupferstichgläsern, Fenstergläsern ꝛc.: 100 Theile weißen Sand, 50 bis 66 Theile sehr gute Potasche, 8 Theile an der Luft zerfallener kohlensaurer Kalk, 10 bis 100 Theile Glasabfälle, und $\frac{3}{10}$ bis $\frac{1}{2}$ Theil Arsenikoxyd. — Blos die drey ersten Materien werden calcinirt; das übrige wird hernach zugesetzt.

4) Composition zu gemeinem Fensterglase oder dem sogenannten Walzenglase zu Fenstern mittlerer Größe: 100 Theile Sand, 20 bis 25 Theile Potasche, 8 Theile Schlotter oder Bodenschlamm aus Salzsiedereyen, 2 Theile pulverisirte Büchenkohlen, 180 Theile Asche, 120 bis 150 Theile schmutziges gestoßenes und calcinirtes Glas. Oder auch: 120 Theile Sand, 50 Theile Potasche, 20 Theile Küchensalz, 10 Theile Salpeter, 4 Theile Arsenik und $\frac{1}{5}$ Theil Braunstein.

5) Composition zu feinem Crystallglase: 120 Theile Sand, 46 Theile Potasche, 7 Theile Salpeter, 6 Theile Arsenik und $\frac{1}{3}$ Theil Braunstein.

6) Composition zu dem englischen Flintglase: 24 Theile Kiesel, 7 Theile Bleykalk und 8 Theile Salpeter.

7) Composition zu Bouteillenglase: 100 Theile Sand, 200 Theile rohen Soda, 50 Theile frische Asche, und 100 Theile Glasabfälle. Oder: 100 Theile Sand, 30 bis 40 Theile Soda, 160 bis 170 Theile ausgelaugte Asche, 30 bis 40 Theile frische Asche,

Digitized by Google

80 bis 100 Theile Ziegelerde, 100 Theile Bouteillenglasabfälle. Oder: 120 Theile Sand, 50 Theile Potasche, 10 Theile Küchensatz, 5 Theile Arsenik und $\frac{1}{3}$ Theil Braunstein.

8) Büffonsches Glas, welches bey $4\frac{1}{2}$ Zoll Dicke eben so durchsichtig ist, als sonst ein $2\frac{1}{2}$ Linien dickes Glas: 32 Theile des weißesten geschlämmten Sandes, 32 Theile Bleykalk, 16 Theile Potasche und 1 Theil Salpeter.

Auch die Fritte muß noch einmal calcinirt werden, eine Arbeit, welche man das Fritten nennt. Man zerstreut dadurch die etwa noch zurückgebliebene Feuchtigkeit des gewaschenen Sandes, sowie die angezogene Feuchtigkeit und Kohlensäure des Laugensalzes und Kalks. Auch bringt man dadurch die Materien zugleich in einen Anfang von chemischer Verbindung, die durch die Verglasung vollendet wird. Das Fritten geschieht in Oefen, die mit dem Schmelzofen Gemeinschaft haben. Nur in Crystallglashütten, wo das Glas bey Steinkohlenfeuer in bedeckten Häfen gemacht wird, sind die abgesonderten Glasöfen vorzuziehen.

IV. Von dem Schmelzen der Glasmaterie und der Verarbeitung des Glases.

Die calcinirte Fritte kommt in die Glashäfen, welche ohngefähr 10 bis 11 Pfund aufnehmen. Der Schmelz- oder Werkofen hat unten in seinem Gewölbe einen erhabenen Rand, die Bank, auf welcher die Häfen mit der Fritte zu stehen kommen. Unten ist der Rost, welcher unter sich wieder einen Aschenheerd hat. Durch das Tiegelloch über dem Roste werden die Häfen eingesetzt; dasselbe Loch wird hernach zugemauert. Aus den durch thönerne Röhren, den sogenannten Hufeisen verengten Oeffnungen oder Fenstern nimmt der Arbeiter das Glas aus den Häfen.

Man füllt die Hafen nicht auf einmal an, sondern zu mehreren Malen. Hat man den Hafen bey dem ersten

Einsatz auch gehäuft voll gemacht, so ist er doch kaum noch auf $\frac{2}{3}$ gefüllt, wenn die Materie zusammengeschmolzen ist. Nun wird er wieder gehäuft voll gemacht; nach dem Schmelzen aber ist er wieder nicht voll mehr. Er wird erst voll, wenn man ihn zum dritten Male einsetzt. Schäumt und steigt die Materie gern, so muß man sich mit dem Einsetzen darnach richten, damit der Hafen nicht überlaufe. Nur während einer Arbeit läßt man den Hafen leer stehen. Vor der zweyten Arbeit thut man Glasabfälle oder auch frische Glasmaterie mit Abfällen hinein. Dies nennt man einen Hafen verglasen. Den oben aufschwimmenden Glasschaum oder die Glasgalle schöpft man mit einem trockenen eisernen Löffel ab. Wollte man warten, bis sie verbrannt ist, so würde sehr viele Zeit unnütz verstreichen. Trägt auch die Glasgalle etwas zur Beförderung des Flusses bey, so ist doch der Nachtheil, den sie am Glase, an den Häfen und Oefen veranläßt, viel größer.

Die Zeit, welche bis zum Schmelzen der Glasmaterie verstreicht, nennt man Schmelzzeit, da hingegen die Zeit, welche zur Zerstreuung der Blasen nöthig ist, Lauterzeit genannt wird. Das Glas ist gut oder fein geläutert, wenn es keine Blasen mehr enthält. Die Dauer des Schmelzen hängt übrigens von der Menge der eingesetzten Materie und von dem Grade der verursachten Temperaturverminderung ab. Zur Unterhaltung des Feuers ist sehr viele Vorsicht nöthig. Der richtige Grad desselben vom Anfange bis zu Ende darf keinesweges nur auf einem kühnen Ohngefähr beruhen. Anfangs muß das Feuer nur gelinde oder so stark seyn, daß die Masse ins Glühen geräth. Dann aber verstärkt man das Feuer bis zu einer Hitze von 1832 bis 2507 Grad nach Fahrenheit. Es währt nun 12 bis 15 Stunden, bey einigen Glasarten auch wohl 20 bis 24 Stunden, ehe die Glasmasse zu schmelzen anfängt. Wenn sie dieses thut, so läßt man sie recht genau durch einander fließen, und schöpft dabey immer die Glasgalle ab. Das gehörige Durcheinanderfließen zeigen übrigens die Glastropfen an, wenn sie keine Blasen mehr ziehen.

Digitized by Google

Eine vollkommene Flüssigkeit erhält gutes Glas auch beym stärksten Feuer nicht. Es bleibt immer noch etwas zähe, so daß man es zu einem Faden ausdehnen kann. Erkaltet, wird das Glas erst ganz durchsichtig. Der Zusatz von Braunstein, den man oft der Glasmasse zusetzt, dient, wie schon oben bemerkt ist, dem Glase die grünliche oder bläuliche Farbe zu benehmen, welche von Eisentheilen herrührt, die mit den Materialien vereinigt waren. Zu wenig Braunstein entzieht dem Glase die grüne Farbe nicht ganz; aber zu viel Braunstein ist doch noch schlimmer, weil dadurch das Glas eine violette Farbe bekommt, die sich beym Abkühlen nicht so leicht verliert als die grüne Farbe. — Die Methode, das einmal geschmolzene Glas in Wasser zu schütten (zu schrecken) und dann wieder in die Häfen zu tragen, soll die Güte des Glases ungemein verbessern.

Jetzt schreitet der Glasbläser zur Verfertigung der gläsernen Sachen. Sein vornehmstes Werkzeug ist die Pfeife oder das Blaserohr, A Fig. 2. Taf. VIII. eine dünne eiserne Röhre 3 bis 6 Fuß lang, an der Spitze mit einem hohlen Knöpfchen versehen, der untere Theil ist in ein hölzernes Futteral gesteckt, damit der Arbeiter seine Hand nicht verbrenne. Solcher Pfeifen hat der Glasbläser mehrere, die er allemal vor dem Gebrauche erst erwärmt. Mit dem Knopfe der Pfeife nimmt der Glasbläser einen kleinen Klumpen flüssiges Glas aus dem Hafen, der sich in Gestalt einer Kugel ansetzt. Diesen herausgenommenen Theil bläst er auf, wobey er ihn schwenkt und auf einer erhitzten Marmorplatte hin und her wälzt. Der glühende Klumpen schwillt dann in Gestalt einer großen oder kleinen Blase auf. Je öfter der Glasbläser das Eintauchen, Blasen, Schwenken und Rollen wiederholt, desto größer wird der aufgeblasene Körper. Er muß sich aber in Acht nehmen, daß er keine Flamme aus dem Glase in sich zieht.

Zu einigen Stücken wird auch das Glas in Formen gedrückt; und die Gläser mit Reifen werden dadurch er-

Digitized by Google

halten, daß man sie in messingenen Formen bläst, worin die Reifen befindlich sind, die das Glas bekommen soll. Dadurch, daß die gläserne Blase von neuem erwärmt, aufgeblasen, auf dem heißen Marmor niedergedrückt, die Mündung mit der Glasscheere abgeschnitten wird, u. s. w. erhält das Geschirr nach und nach die erwünschte Gestalt.

Die Glasscheere Q, womit man das überflüssige Glas abschneidet, ist wie eine gemeine grobe Scheere eingerichtet. Durch ihre umgebogenen Arme steckt der Arbeiter seine Finger. Eine andere Art Scheere R ohne Niete dienen zum Erweitern oder Verengen der Gläser. Die Schneiden sind ein wenig hohl und zugespitzt. Man drückt die Feder, welche ihre beyden Arme vorstellt, mit der Faust zusammen. Die Drehzange S dient, das Glas auszudehnen, zu falten und wie ein Strick zusammenzudrehen, sowie allerley Zierrathen darin anzubringen.

Wenn z. B. der Glasbläser eine Bouteille machen will, so bildet er erst eine länglicht runde Glasblase. Diese ergreift er dicht unter der Pfeife mit der Scheere R Fig. 2. Er legt die Pfeife mit der Blase auf das Knie, dreht beyde mit der linken Hand im Kreise herum, fährt dabey langsam mit der Scheere nach dem Boden der Blase so weit hinab, als der Hals der Bouteille lang werden soll, und läßt hierbey den Druck immer schwächer werden, so daß die Dicke des Halses nothwendig zunehmen muß. Rundung bekam diese rohe Bouteille schon durch das Rollen; ihren Bauch aber wölbt man dadurch, daß man ihn auf der Krümmung eines wie eine Sichel gestalteten und mit einem hölzernen Handgriffe versehenen Eisens umlaufen läßt. Nun giebt man dem gewölbten Boden einen Schlag mit einem starken Eisenbleche, wodurch er platt wird, und drückt ihn darauf mit der Spitze eines kegelförmigen Eisens, das an die Mitte des Bodens gesetzt wird, nach dem Innern zu. Auf diese Art entsteht die Höhlung in dem Boden. Jetzt legt man die Bouteille in ein Fenster des Ofens, und schlägt gegen die Pfeife. Dadurch springt jene von dieser ab. Ein

Handlanger holt mit einem eisernen Haken etwas Glasmasse aus dem Hafen, und befestigt damit die Bouteille am Fuße auf das Eisen. Er giebt sie darauf dem Glasmacher zurück. Dieser erwärmt sie von neuem, und kneipt nun mit einer gemeinen groben Scheere (der Glasscheere) das überflüssige Glas von der Mündung ab und biegt sie mit der Spitze der andern Scheere etwas um. Dadurch wird der Wulst an dem Kopfe der Bouteille hervorgebracht. Jetzt steckt er die Spitze der Scheere in die Oeffnung hinein; er erweitert und glättet diese dadurch, daß er die Bouteille umdreht. Zuletzt tröpfelt er mit einem Eisen einen flüssigen Glastropfen auf den Hals der Bouteille, und prägt den Stempel der Hütte ein. Dann wird die Bouteille von dem Halse abgebrochen. — Daß die ganze Arbeit sehr geschwind von statten geht, kann man leicht denken.

Platte Bouteillen erhalten ihre platten Seiten durch zwey Schläge auf ein Bret. Auch der Fuß eines Bierglases erhält durch einen Schlag seine platte Gestalt. Die Mündung wird hernach mit der Scheere gerade geschnitten und gleichmäßig erweitert. Die Weingläser werden aus drey Stücken zusammengesetzt. Zuerst bildet man den Stiel oder Hals, an welchen hernach der Fuß angesetzt wird. An den Stiel kommt das eigentliche Glas, deren Mündung man auf ähnliche Art wie an den Biergläsern bildet.

Die Höhlungen in den Trinkgläsern werden, wenn die Glasmasse noch zähe ist, mit einem Eisen eingedrückt. Auf eben diese Art erhält man auch die Perlen in dem Fuße der Weingläser. Die schlangenförmigen Höhlungen, welche man in dem Fuße mancher Gläser sieht, bringt man durch Ziehen und Blasen hervor. Die bekannten Uhrgläser zur Bedeckung des Zieferblatts der Taschen- und Tafeluhren werden mit einem glühenden Eisen aus gläsernen Kugeln oder Halbkugeln geschnitten. Mit einer stumpfen Scheere benimmt man ihnen hernach die spitzigen Ecken. Vormals wurden diese Uhrgläser nur allein in England gemacht; aber seit einigen Jahren

Digitized by Google

verfertigt man sie auch in Paris, in Böhmen und in Deutschland. Gemeiniglich läßt man diese Arbeit durch Weiber verrichten. Die englischen Uhrgläser behalten noch immer bedeutende Vorzüge vor den übrigen.

In England macht man auch gläserne Ballonen zur Bereitung des Vitriolöhls, fast von der Größe eines Orhofts. Eine hinreichende Menge Glasmasse, mit dem Blaserohre aus den Häfen genommen, wird erst, wie gewöhnlich, aufgeblasen. Alsdann werden allmälig einige Loth Wasser durch das Blaserohr geblasen. Das Wasser zertheilt sich in Dämpfe, und diese dehnen die Glasmasse schnell zu einem großen Umfange aus.

Die geblasenen und geformten Gläser würden leicht zerspringen, wenn man sie sogleich der Luft aussetzte und schnell abkühlen ließe. Deswegen bringt man sie erst in den Kühlofen, welchen wir schon kennen. Man füllt den Kühlofen mit den fertigen Waaren entweder ganz an, unterhält während der ganzen Arbeit einen gleichen Grad von Wärme und läßt hernach den Ofen sammt den Waaren langsam kalt werden; oder man läßt ein oder mehrere eben fertig gewordene Stücke nach und nach die ganze Länge des Kühlofens durchwandern, dessen Grade der Temperatur von einem Ende zum andern immer mehr sich verringern, bis sie endlich durch unmerkliche Stufen die Temperatur der Atmosphäre annehmen. Je zerbrechlicher die Glasart ist, und je dicker die daraus verfertigten Sachen sind, desto langsamer muß das Abkühlen geschehen. Daher ist ein blos aus Sand und Alkali zusammengesetztes Glas weit schwerer zu kühlen und bleibt viel zerbrechlicher, als wenn noch Kalk oder ein Metalloxyd hinzugethan worden wäre. Die abzukühlenden Sachen müssen aber auch genug erstarrt seyn, damit sie sich nicht an die Körper anhängen, auf welche man sie stellt. Das Zusammenziehen eines abzukühlenden Stücks geht auch desto leichter von statten, je weniger Reibung es zu überwinden hat. Große Glastafeln legt man deswegen beym Abkühlen mit einer ihrer großen Flächen auf bewegliche Körper, z. B. auf Sandkörner. In den weißen Hüt-

ten

ten (den Glashütten, worin man weißes Glas verfertigt) hat man große Töpfe oder Kapseln von feuerfestem Thon, wovon man auf folgende Art Gebrauch macht. Man füllt die Töpfe mit der noch heißen Waare, die man nach einigen Stunden aus dem Kühlofen nimmt, deckt sie zu, und läßt sie langsam erkalten.

Daß das Glas, welches schnell abgekühlt wird, eine sehr große Sprödigkeit und Zerbrechlichkeit bekommt, sieht man vornehmlich an den sogenannten Glastropfen oder Springgläsern, Verirgläsern, an den sogenannten Glaswürmern und an den Bologneser Flaschen oder Springkolben. Die Theilchen dieser Gläser haben durch plötzliche Abkühlung eine solche widernatürliche Spannung erhalten, daß eine kleine angreifende Erschütterung, z. B. bey den Glastropfen durch das Abbrechen der Spitze, sie zu Pulver zerstäubt, und bey den Bologneser Flaschen durch das Hineinwerfen eines ganz kleinen Feuersteinsplitterchens oder eines scharfen Sandkörnchens sie mit einem Knalle auseinander sprengt. Die Glastropfen und Glaswürmer, welche durch Eintröpfeln der Glasmasse in kaltes Wasser entstehen, hat man schon vor ein Paar hundert Jahren gekannt. Die Bologneser Flaschen sollen im Jahr 1716 erfunden und zuerst im Institute zu Bologna gebraucht worden seyn. Die Glastropfen und Glaswürmer sind gemeiniglich von grünem Glase; die Bologneser Flaschen von weißem.

Das Tafelglas, welches man gemeiniglich zu Fensterscheiben braucht, wird ebenfalls geblasen. Durch Blasen bildet man es erst zu hohlen Walzen oder Tuten, die man in den Kühlofen legt. Hernach kommen diese Tuten in den Streckofen, wo man sie der Länge nach mit einem glühenden Eisen öffnet und auf dem Boden zu Tafeln ausbreitet. Nach dem Erkalten des Streckofens werden die Tafelgläser herausgenommen.

Gewöhnlich ist auf den Hütten ein Anfänger, der die Glasmaterie aus dem Ofen holt undründet; ein Aufblaser, der das Glas oval bläst; ein Werker, der es noch mehr aufbläst und ihm die gehörige Weite und

Länge giebt, und der Strecker, der das noch hohle runde Glas theilt und es in den Streckösen zu Tafeln formt. Sonst besteht das vorzüglichste Personale in den Glashütten auch wohl aus dem Anfänger, dem Vorbläser, dem Schwenker, dem Fertigmacher, dem Kanzelsteiger und dem Strecker. Alle Arbeiter, welchen die Verfertigung des Tafelglases obliegt, werden auch wohl Fensterglaser genannt, da hingegen die übrigen, welche runde hohle Geschirre bereiten, Hohlglaser heißen.

Das Böhmische Tafelglas soll besser abgekühlt seyn, als das englische. Daher giebt man selbst in England dem Böhmischen Glase zu Fensterscheiben den Vorzug. Das Böhmische Glas zeichnet sich aber auch recht sehr durch seine Weiße, Härte und Festigkeit aus. Die Glaswaaren, welche aus den Böhmischen Fabriken kommen, bestehen aus sehr vielen Artikeln, z. B. aus rohen und geschliffenen, aus gekugelten, geschnittenen, gemalten, vergoldeten u. s. w. Man zählt in Böhmen 70 Glasfabriken, worin mehr als 3000 Menschen arbeiten. In einigen Böhmischen Fabriken hat man auch schon angefangen, Steinkohlen zu gebrauchen. Der Commerzienrath von Scotti ließ hierzu im Jahr 1767 den Anfang machen. Der Ofen wurde so eingerichtet, daß der Rauch von den Steinkohlen durch schicklich angelegte Windlöcher abgeleitet wird, damit er nicht die Glasmasse treffe, und sie nicht färbe. Aehnliche Vorrichtungen zur Ableitung des Steinkohlenrauchs haben auch die Engländer in ihren Hütten.

Den Deutschen verdankt man die Erfindung, den Rand der Gläser zu vergolden. Man schlagt Gold aus Königswasser nieder (z. B. durch Zinnauflösung). Mit einem Firniß trägt man diesen Goldniederschlag auf. Den Firniß läßt man trocken werden; dann bringt man das Glas wieder in einen Kühlofen und polirt es hernach. Diese Kunst ist vorzüglich auf einigen Hannövrischen Glashütten zu großer Vollkommenheit gebracht worden; s. auch Vergolden. Will man die Vergol-

Digitized by Google

dung auf das Glas schmelzen, so läßt man Borax in Wasser zergehen, bestreicht das Glas damit, vergoldet es, füllt es mit Salz, setzt es auf ein Eisen in die gehörige Hitze und schmelzt das Gold an.

In England, Frankreich und Italien verfertigt man ein Glas, welches unter dem Namen Kronenglas bekannt ist. Es wird zu großen runden Scheiben geblasen, deren Durchmesser oft einige Schuh beträgt. Die noch zähen Scheiben werden schnell im Kreise herumgeschwenkt, und erhalten dadurch ihre gehörige Bildung. Die Dicke, convexe Mitte der Scheibe, welche mit dem Blaserohre in Berührung war, heißt Galle oder Blase. Sie wird herausgeschnitten und von Glasern bisweilen noch zu Laternen benutzt. Aus England kömmt auch ein bläulichtes und gelbliches Kronenglas zu uns, wovon man ersteres zu Scheiben der Elektrisirmaschinen anwendet. Das bläulichte Glas erhält seine Farbe durch Kobalt, das gelbliche durch Gyps. Auch auf einigen deutschen Glashütten wird schon lange das Kronenglas gemacht.

V. Von den Fehlern in mancher Glaswaare.

Die vornehmsten Fehler in der Glaswaare sind Streifen, Fäden, Thränen oder Tropfen, Stricke, Blasen und Knoten. Die Streifen und Fäden entstehen von der Ungleichartigkeit des Glases und von einem Fehler in der Auflösung seiner Bestandtheile. Die Tropfen entstehen durch die Verglasung des Thons, woraus der Schmelzofen gemacht ist; sie tröpfeln von dem Gewölbe herunter. Solche Gläser springen sehr leicht. Die Stricke oder Rauhheiten auf der Oberfläche rühren davon her, daß sich während der Arbeit die Hitze des Ofens vermindert und daß die von den Pfeifen in die Häfen fallenden Glasfäden nicht mehr flüssig genug sind. Bemerkt man während der Arbeit solche Stricke, so läßt man einhalten, und heitzt den Ofen wieder etwas, bis die Stricke schmelzen und verschwinden. Die kleinen Bläschen zeigen eine schlechte Läuterung an. Viele Blasen führen

auch zu dem Schlusse, daß das Glas nicht flüssig genug war, vielleicht, weil man zu wenig Fluß zugesetzt hatte. Auch durch einige fremde Substanzen, die sich an das Glas hängen, können Blasen entstehen. Große Blasen rühren ferner auch davon her, wenn der Arbeiter bey dem Aufnehmen des Glases ungeschickt zu Werke ging. Die Knoten kommen von unaufgelößtem Sande, oder von der Glasgalle, oder von Häfen- und Ofenstücken, die in das Glas gefallen sind.

Der Franzose d'Antic findet die Ursache der Blasen des Tafelglases am häufigsten in der Glasgalle. Das sicherste Mittel, die Entstehung der Blasen zu verhüten, bestände dann wohl darin, das Glas gehörig von der Glasgalle zu reinigen. Hierzu schlägt d'Antic das Abkühlen des heißen Glases im Wasser, das Umrühren der Glasmasse mit einem Stocke von grünem Holze und das Durchmischen mit flüchtigen Materien, als Hüttenrauch, Antimonium ꝛc. vor. Auch ein sehr starkes und sehr lange anhaltendes Feuer schützt gegen die Blasen.

Feine Waare von weißem Glase hat auch oft trübe Stellen in sich. Auch daran soll blos die Glasgalle schuld seyn. Nach den Versuchen des d'Antic vermeidet man diesen Fehler dadurch, daß man die calcinirte und zermalmte Potasche vor dem Gebrauch mit siedend heißem Wasser durch eine mehrfach zusammengelegte wollene Decke filtrirt. Man erhält auf diese Art ein geläutertes festes Laugensalz, wovon 1 Theil mit 2 Theilen Sand vermischt, geschwind in Fluß kommt und ein Glas ohne alle trübe Stellen giebt. D'Antic schlägt auch den verwitterten mit Wasser abgelöschten Kalk als Mittel gegen diesen Fehler vor, indem solcher Kalk die Schmelzbarkeit der Masse vermehrt und die Glasgalle verflüchtigt. — Wenn man alten verwitterten Fensterscheiben den Glanz wieder geben will, so überstreut man sie mit fein pulverisirter und von allem Sand befreyter Walkererde, und reibt sie dann mit weicher Leinwand so lange, bis der gehörige Glanz wieder da ist. Dies hier beyläufig.

VI. Von den gefärbten und gemalten Gläsern.

Gefärbte Gläser hatte man schon vor anderthalb tausend Jahren. Man gebrauchte sie zu Fensterscheiben, Gefäßen ꝛc. Im neunten Jahrhundert machte man sogar schon falsche Edelsteine daraus. Ihr Gebrauch zu Fenstern hat sich in den neuern Zeiten sehr verringert, weil man das weiße Glas immer reiner und schöner bereiten lernte, und dieses wegen seiner herrlichen Durchsichtigkeit nicht blos dem Auge wohl gefiel, sondern auch in der That viel zweckmäßiger war, als das gefärbte Glas. Zu allerley Gefäßen und zu unächten Steinen macht man jedoch in manchen Hütten noch recht viel gefärbtes Glas.

Das Glas erhält seine verschiedenen Farben durch Metalloxyde. Die Schattirungen oder Farbenhöhen, welche hierbey entstehen, hängen oft von dem Grade des Verkalkens der Metalle ab, wie man es vorzüglich bey dem Eisenoxyden bemerkt. Gern wählt man daher solche Metallkalke, welche einfache, lebhafte und gleichartige Farben hervorbringen, und zwar jeder für sich besonders. Alsdann kann man leicht verschiedene Schattirungen und gewisse Zwischenfarben erzeugen, sobald man der Glascomposition mehrere Metallkalke hinzusetzt. Das gefärbte Glas zu den unächten Edelsteinen oder Glasflüssen muß auch möglichst hart, durchsichtig, glänzend und ohne alle Blasen seyn.

Man gebraucht zu den Glasflüssen ein gutes Crystallglas aus $2\frac{1}{2}$ Theile Schieferweiß, $1\frac{1}{2}$ Theile Kieselmehl, $\frac{1}{2}$ Theile Salpeter, $\frac{1}{2}$ Theile Borax und $\frac{1}{4}$ Theile Arsenikglas, welches alles, zusammengeschmolzen, in hellem Wasser abgelöscht worden ist. Der sogenannte Mainzer Fluß oder Straß, welcher dem schönsten weißen Diamant sehr ähnlich ist, wird aus 3 Theilen Weinsteinalkali, 1 Theile Bergcrystallmehl, $\frac{1}{2}$ Theile gebrannten Borax und $\frac{1}{12}$ Theile Salpeter hervorgebracht.

Den Rubin (einen schönen sehr harten rothen Edel-

stein) ahmt man dadurch nach, daß man das Glas mit einigen Tropfen Goldauflösung oder mit etwas Caßiusschem Goldpulver vermischt und schmelzt (s. Vergolden und Porcellanfabriken). Man bekommt aber auch auf folgende Art ein schönes rubinrothes Glas. Man vermischt 1 Pfund gerösteten und gepülverten piemontesischen Braunstein mit eben so viel Salpeter, calcinirt dieses Gemisch 24 Stunden lang und wäscht es dann mit Wasser so lange aus, bis es ganz geschmacklos geworden ist. Nach geschehenem Trocknen fügt man ein gleiches Gewicht Salmiak hinzu, und reibt es nun auf einem Porphyrsteine mit Hinzugießung von schwachem Vitriolgeist wohl ab. Man trocknet es wieder, legt es in eine Retorte und sublimirt es mit nach und nach verstärktem Feuer. Ist der Salmiak sublimirt, so wird das Sublimat gewogen und eben so viel Salmiak wieder zugesetzt. Hierauf wird er wieder mit Salmiak auf dem Porphyrstein gerieben, getrocknet und abermals sublimirt. Diese Operation wiederholt man sechsmal, und dann ist der Braunstein gehörig zubereitet. Zu 20 Unzen eines Flusses, der aus $2\frac{1}{2}$ Theilen weißem Bleyoxyd, 1 Theile calcinirtem Flintensteine, $\frac{1}{2}$ Theile Weinsteinsalz und $\frac{1}{4}$ Theile Borax bestand, und 2 Unzen Bergcrystall, mischt man $\frac{1}{2}$ Unze dieses präparirten Braunsteins. Durch Schmelzung erhält man dann das schöne Rubinglas.

Den Topas, welcher hell- oder dunkelgelb ist, ahmt man nach durch 3 Theile Kieselerde, 4 Theile Bleyweiß, 2 Theile Kreide, und wenn er dunkler werden soll, noch durch etwas guten Eisenkalk; den Hyacinth, der ebenfalls gelblich ist, durch eine Unze Crystallglas und 24 Gran ausgelaugten Colcothar. Sonst erhält man auch ein gelbes Glas, wenn man dem obigen weißen Flusse Silber- oder Spießglanzoxyd, oder beydes zugleich hinzusetzt. Den unächten Smaragd (einen grünen Stein) bekommt man durch 1 Unze Crystallglas und 4 Gran Grünspan. Man erhält aber auch die grüne Farbe des Glases durch ein Gemisch von Silber- und Kobaltoxyd, oder von Spießglanz und Kobalt. Den Sa-

phir, welcher gemeiniglich kornblau ist, erzeugt man durch 1 Unze Crystallglas und 2 Gran Kobaltkalk; den violetblauen Amethyst durch Crystallglas mit etwas Kobaltkalk und Goldpulver, oder durch etwas Braunstein ꝛc. Die blaue Farbe überhaupt entsteht durch Kobaltoxyd; die violette durch Braunsteinoxyd.

Zu den Glasflüssen rechnet man auch die Glasperlen, Rosenkränze, Glasknöpfe und den Schmelz. Erstere drey Arten von Waare werden in Formen gegossen; der Schmelz aber besteht aus abgebrochenen verschiedentlich gefärbten Röhrstücken, die ihre Rundung an den Rändern durch stetes Umrühren mit einem eisernen Stabe in einem Tiegel über starkem Feuer bekommen, ohne in Fluß zu gerathen und ohne ihre Höhlung zu verlieren. Sie werden hernach bekanntlich auf Fäden gezogen.

Der Zusatz von metallischen Kalken zu der Glasmasse dient auch noch zur Emailbereitung. Die Bestandtheile des Crystallglases mit Zinn- und Bleyasche geben ein undurchsichtiges Email, woraus ehedem Salzfässer, Tassen und ähnliche Gefäße gemacht wurden, und jetzt vornehmlich noch die Zieferblätter der Taschenuhren und größerer Uhren verfertigt werden; s. Emailliren.

Die Kunst auf Glas zu malen und die Gemälde in Glas einzubrennen konnte in den neuern Zeiten, wo man so schönes gefärbtes Glas machen und das Porcellan so trefflich malen lernte, nicht mehr so schwer seyn, als sie immer angesehen wurde. Man mußte nur bey der Glasmalerey Farben haben, die sich dem Glase einverleiben und selbst die Natur des Glases annehmen. Die Hitze zum Aufschmelzen der Farben auf Glas, die man zum Aufschmelzen der Glasur auf Porcellan nöthig hat. Auch zu den Farben auf Glas gehört ein Fluß, der zum Verglasen keiner gar hohen Temperatur bedarf. Die Engländer wenden ein leichtes Glas dazu an, das vorzüglich aus calcinirtem und gepülvertem Flintenstein, aus rothem Bleyoxyd oder Mennig und aus Borax bereitet ist. Die letztern Be-

Digitized by Google

standtheile werden in solcher Quantität genommen, daß das Schmelzen der Composition bey mäßiger Temperatur leicht vor sich geht.

Rosenroth, Fleischfarbe und gewöhnliches Roth zu der Glasmalerey erhält man aus einer Zusammensetzung von 2 Theilen Spießglanzoxyd, 3 Theilen Bleyoxyd und 1 Theile Eisenoxyd. Je mehr man Spießglanz zusetzt, desto orangefarbiger wird das Roth. Die Vermehrung des Eisenoxyds vermehrt die Intensität der Farbe, bis sie ins Braune übergeht. Gelb erhält man durch 3 Theile salpetersaures Silber und 2 Theile gelbes Eisenoxyd. Auch kann man salzsaures Silber, Zinkoxyd, gelbes Eisenoxyd und weißen Thon dazu anwenden. Das mit Silber gemalte Glas muß auf der entgegengesetzten Seite des Glases aufgetragen werden; denn sonst fließt es in die andern Farben über. Setzt man auf die eine Seite solches Gelb, auf die andere Roth, so bringt man ein sehr schönes Orangegelb hervor.

Blau wird aus Kobaltoxyd erhalten. Um es schmelzbar zu machen, muß man Bleykalk und ein feuerbeständiges Laugensalz hinzusetzen. Aus Ersparniß nimmt man gemeiniglich Smalte, halb Bleyglas und kaustische Potasche. Violet bekommt man durch einen Zusatz von Braunstein und salpetersaurem Alkali, als Schmelzungsmittel. Man trägt diese sehr flüssige Farbe zuletzt auf. Purpur erhält man aus Goldkalk. Als Schmelzungsmittel setzt man Bleyglas und $\frac{1}{8}$ Borax hinzu. Grün bringt man zum Vorschein aus 2 Theilen grünem Kupferkalk, vermischt mit eben so vielem gelben Bleyglase und 1 Theile Borax; Schwarz aus Hammerschlag mit Zusatz von etwas Kupferkalk, oxydirtem Braunstein und Kobaltoxyd.

Man legt die bemalten Gläser in den Ofen auf Lagen gewaschener und gepülverter Kreide, deckt sie damit auch zu, und schichtet sie so übereinander, bis der Ofen voll ist. Die letzte Lage wird am meisten mit Kreide bedeckt. Man unterhält ein gemäßigtes Feuer so lange, bis sich die Farben in die Oberfläche des Glases einge-

Digitized by Google

schmolzen haben. — Das Bemalen selbst gleicht übrigens fast ganz dem Kupferstechen auf schwarze Manier.

Der Engländer Wilson von Glasgow macht vor einigen Jahren die Erfindung Zeichnungen von Glastafeln abzudrucken; der Franzose Boudier aber erfand die Kunst auf Glas zu schreiben. Beyde Erfindungen würden von keinem großen Nutzen seyn, wenn man sie auch sonst bewährt fände.

VII. Von dem Aetzen in Glas mit Flußspathsäure.

Die Flußspathsäure löst die Kieselerde auf und frißt das Glas an. Der Chemiker Scheele entdeckte diese Eigenschaft, aber Klaproth in Berlin wandte sie vor etlichen zwanzig Jahren zuerst an, um mittelst der Flußspathsäure eben so in Glas zu ätzen, wie man in Kupfer ätzt, nachdem man zuvor den Aetzgrund aufgetragen und mit der Nadel die beliebige Zeichnung einradirt hatte. Eigentlich aber war Klaproth nicht der erste Erfinder dieser Aetzungsart, sondern der berühmte Glasschneider Heinrich Schwanhard zu Nürnberg im Jahr 1670. Schwanhard hielt seine Kunst und sein Aetzwasser sehr geheim. Die Kunst ging deswegen wieder verloren. Im Jahr 1725 wurde sie von Matthias Pauli in Dresden wieder aufgefunden. Sie ging abermals verloren, bis sie Klaproth durch Hülfe der Scheeleschen Entdeckung von neuem erfand. Auch der Franzose de Puymaurin aus Toulouse verfiel von selbst darauf.

Wenn man Linien, Figuren u. dgl. auf Glas ätzen will, welches hauptsächlich zu Maaßstäben, zu Barometer- und Thermometerscalen ꝛc. von großem Nutzen seyn wird, so muß man erst auf die Beschaffenheit des Glases Rücksicht nehmen. Böhmisches Glas nimmt die Wirkung der Säure nicht gleichartig an; englisches aber enthält zu viel Bley und macht daher leicht Flecken. Weißes Spiegelglas ist am schicklichsten dazu.

Zuerst giebt man dem Glase einen Ueberzug von

Digitized by Google

Wachs, oder noch beſſer einen Ueberzug von Firniß aus gleich viel Maſtix und gleich viel eines austrocknenden Oehls, vornehmlich eines mit Queckſilberkalk abgekochten Leinöhls. Mit taffetenen inwendig mit Baumwolle ausgeſtopften Ballen trägt man ihn auf das Glas, welches vorher ſorgfältig gereinigt und ſo erhitzt ſeyn mußte, daß man die Hand nicht mehr daran halten konnte. Den aufgeſetzten Firniß ſetzt man dem Rauche kleiner Harzlichter aus.

Das Glas ſelbſt radirt man entweder **halb erhaben** mit Hinwegnahme des Firniſſes zwiſchen den gezeichneten Bildern, oder **vertieft** mit Zurücklaſſung deſſelben, da, wo kein Zug des Bildes erſcheinen ſoll. Die Säure deſtillirt man aus dem zerſtoßenen Flußſpath mit viermal mehr Schwefelſäure in einer bleyernen Retorte bey der Wärme des ſiedenden Waſſers. Sie riecht denn ſehr leberartig, enthält aber doch keine Schwefelſäure. Das etwa mit übergeführte Bley ſetzt ſie wieder in der Kälte ab. Auf die halbradirten Gläſer vertheilt man nun die darauf gegoſſene Säure mit dem Pinſel ſo gleichförmig als möglich. Die erzeugte weiße Rinde nimmt man hinweg, gießt neue Säure auf, und wiederholt dies ſo lange, bis das Bild erhaben genug iſt. Bey tief radirten Gläſern verfährt man, wie bey dem Aetzen der Kupferplatten, mit Scheidewaſſer. Auch hier zeigt der weiße Staub, der die radirten Züge bedeckt, die gemachte Aetzung. Iſt ſie tief genug, ſo kann man die Säure ablaufen laſſen und zu fernerm Gebrauch aufheben.

Auf die Temperatur der Atmoſphäre muß bey dem Aetzen immer Rückſicht genommen werden. Bey 16 Grad Reaum. (im Schatten) kann man das Bild im lichten Sonnenſchein binnen 4 oder 5 Stunden einätzen. Im Winter bedarf es eben ſo vieler Tage und ohne eine von oben auf den Firniß wirkende Ofenwärme kann man damit gar nicht zu Stande kommen. Iſt das Bild gehörig eingeätzt und die Säure abgegoſſen worden, ſo wäſcht man das Glas einigemal ab, trocknet es, reinigt

es von dem Firnisse mit Leinwand, die man in Weingeist getaucht hatte, und reibt es zuletzt mit feinem Kreidestaube.

Noch vortheilhafter geschieht das Aetzen mit den Dämpfen der Flußspathsäure. Nach Lichtenberg verfährt man hierbey auf folgende Art. Man überzieht die Glasplatte mit dem Aetzgrunde und radirt darauf. Dann schüttet man gepulverten Flußspath in einen kleinen (bleyernen) Kolben und diesen Kolben setzt man der mäßigen Hitze von glühender Asche aus, nachdem man vorher concentrirtes Vitriolöhl darauf gegossen hatte. Sobald die weißlichen Dämpfe, denen man in einer mäßigen Zugluft eine Richtung vom Munde ab giebt, aufzusteigen anfangen, hält man die radirte Platte darüber, eine Stelle nach der andern, bis die Striche (etwa nach 10 Minuten) weißlich aussehen. Dann ist die Aetzung geschehen. Man muß aber auch die nicht radirte Seite überziehen, wenigstens mit gelbem Wachs; denn der saure Dampf zieht sich auch leicht auf diese Seite der Platte, frißt sie matt, und verderbt die ganze Darstellung. — Trinkgläser lassen sich auf diese Art leichter als mittelst des Diamant oder der Drehmaschine behandeln. Auch hier muß die innere Fläche gesichert werden.

Um eine gläserne Vase oder ein anderes gläsernes Gefäß sehr schnell zu ätzen, nimmt man erst einen glasirten irdenen Topf und überzieht ihn inwendig mit Wachs. Auch den Rand rings herum versieht man mit Wachs, so daß die zu ätzende Vase ganz genau hineinpaßt und von dem Wachse schwebend im Topfe erhalten wird. Die Vase selbst überzieht man vorher ganz mit Wachs, in welches die Figuren aufgetragen werden, so daß das Wachs an denjenigen Stellen ganz fehlt, wo der Griffel Züge und Striche gemacht hat. Nun thut man Flußspath in den irdenen Topf, und gießt Vitriolöhl darauf; zugleich aber bringt man auch die Vase in den Topf und fügt sie genau in den wächsernen Rand ein. Die aufsteigenden Dämpfe haben nun keinen Ausweg, sie fressen daher diejenigen Stellen an, die der

Griffel von Wachs entblößt hat. — Auf diese Art wird die Vase vollkommen geätzt.

Ein französischer Chemiker that den Vorschlag, eine kleine bleyerne Kammer anzulegen, in die man alle zu ätzende Gläser hineinsetzen sollte. Ein Paar Röhren könnten denn von bleyernen Destillirkolben aus so viele Dämpfe zuführen, als zum Aetzen jener Gläser erforderlich wären. Dadurch würden die Künstler viele Zeit gewinnen, und die Zeichnungen würden reiner und correcter ausfallen. Wilson zu Glasgow ätzte große Glasplatten, und ließ sie in kupferne Platten einfügen, nachdem er diese vorher mit Siegellack voll gegossen hatte. So vermied er, wie er erzählt, die Gefahr, daß die Glasplatten von der Druckwalze zerbrochen werden möchte. — Da das Glas sich nicht zusammendrücken läßt, nicht verkalkt oder sich sonst verändert, so würde die Kunst, Kupferstiche von Glastafeln abzudrücken, immer sehr merkwürdig seyn, wenn nicht in Hinsicht der wirklichen Anwendung noch so manches zu erinnern wäre.

VIII. Von dem Glasblasen und Glasspinnen an der Lampe.

Es giebt Personen, hauptsächlich Italiener, welche sich damit beschäftigen, Glas im Kleinen an der Lampe zu blasen, und allerley Sachen daraus zu bilden, z. B. Barometer- und Thermometer-Röhren, Nachtkugeln, Knallkugeln, Röhren zu allerley physikalischen Versuchen, dünne Emailstängelchen von rother, grüner, gelber, schwarzer Farbe zu Puppen, bunten Federbüschen, Blumen u. dgl. Die Materialien hierzu sind längere und kürzere, dickere und dünnere, volle und hohlgeblasene Röhrchen von Crystallglase, die sich der Glasbläser auf der Glashütte bestellt. Die hohlen Glasröhren bläst man auf der Hütte, und zieht sie auf einer langen Ruthe von Eisen aus. Man bringt sie nicht in den Kühlofen, weil sie sonst an der Lampe springen würden.

Das Blasen selbst verrichtet der Glasbläser auf einem

Tische Fig. 3. Taf. VIII., welcher unter seinem Fußgestelle einen ledernen Blasebalg c mit zwey Kammern und zwey Ventilen hat, um ununterbrochen fortzublasen, damit das Glas nicht kalt werde. Oben ist der Blasebalg mit Gewichten beschwert. Aus ihm geht eine hohle blechene Röhre d hervor und durch das Tischblatt. Diese Röhre hat über dem Tischblatte ein angekittetes gläsernes (oder auch messingenes, kupfernes, eisernes) in einem Winkel gebogenes spitz zulaufendes Blaseröhrchen e, dessen Oeffnung vorn völlig rund und haarfein ist, damit die aus dem Balge in die Röhre eintretende Luft möglichst concentrirt aus der Oeffnung des Röhrchens e hervorkomme. So wirft der Luftstrom die Flamme einer kleinen Lampe f auf die Seite und verdichtet ihre Kraft in eine einzige Spitze. Diese gebogene Spitzflamme äußert in einer Minute eine eben so große Wirkung, als ein starkes Ofenfeuer kaum in einer Stunde hervorzubringen vermag. Die Lampe f selbst ist von verzinntem Eisenblech gemacht, und hat eine Rinne oder Zunge, welche an den Boden der Lampe angelöthet ist, bis an den Rand derselben aufwärts geht und den Docht trägt. Zur Verhütung alles Schmutzes pflegt man sie beym Gebrauch in einen Kasten zu setzen. Um aber den Blasebalg zu regieren, so geht von der obersten Kammer desselben ein krummes Holz b herab und von diesem ein Strick nach dem Tritte a. Ein weiter blechener Trichter g über der Lampe führt den Dampf durch ein Fenster oder durch ein Kamin aus der Stube.

Nun nimmt der Künstler seine Materialien zur Hand, putzt den Docht der stark flammenden Lampe und scheitelt ihn gehörig von einander. Darauf setzt er die Lampe an die Spitze des Blaseröhrchens und setzt den Blasebalg in Thätigkeit. An ihre Flamme hält er etwa eine Glasröhre, die in einem Augenblicke glühend wird. Das hohle Ende fließt zusammen und wird dabey mit einem Hämmerchen vollends zugeklopft. Will er z. B. eine Thermometerröhre verfertigen, so macht er ein so großes Stück des gläsernen Cylinders glühend, als er zu der Kugel zu gebrauchen gedenkt. Er bläst dann schnell in

das obere Ende des cylinderförmigen Röhrchens, welches er dabey stets in der Flamme herumdreht. Dadurch dehnt er das glühende und zugeklopfte Ende Glas in eine Kugel von der verlangten Größe aus. Um kleine Gläser an ihrer Mündung hermetisch zu versiegeln, erweicht man erst die Spitze des Halses allmälig in der Flamme. Man bläst oder läßt den Blasebalg blasen, dreht die Spitze rund um, hält das Glas niedrig an der Mündung, drückt diese oft mit einer kleinen Zange zusammen, und so schmelzt man die Gläser vollkommen zu. Macht man das Ende eines massiven Glascylinders vor der Lampe glühend, und berührt dasselbe mit dem Ende eines andern erhitzten ähnlichen Cylinders, so schmelzen sie, wenn sie flüssig geworden sind, zusammen.

Da das flüssige Glas so ungemein dehnbar ist, so kann man es auch an der Lampe spinnen. Man hängt nämlich an das geschmolzene Glas ein feines gläsernes Häkchen und zieht es schnell aus. Es nimmt dann einen Faden mit, den man mittelst jenes Häkchens an den Umfang eines Spinnrades oder eines Haspels wirft. Durch Umdrehung des Rades zieht sich der Faden immer weiter aus, so daß man zuletzt die ganze Glasmasse, welche immer wieder in die Flamme nachgerückt wird, abgesponnen und die Fäden um das Rad gewickelt hat. Diese besitzen auch nach dem Erkalten nicht mehr die gewöhnliche Sprödigkeit und Zerbrechlichkeit des Glases; sie sind desto biegsamer, je feiner sie sind. Es lassen sich daraus Federbüsche, Blumen, Bürsten, Stricke, Fruchtkörbchen u. dgl. bilden.

IX. Von der Verfertigung der Glasspiegel oder die Spiegelfabriken.

Unter Spiegel versteht man jeden undurchsichtigen Körper mit einer glatten fein polirten Oberfläche, welche Strahlen von Gegenständen, die darauf fallen, in eben der Ordnung reflectirt und nach dem Auge sendet, wie sie auf die Fläche fielen. Bey den Glasspiegeln,

Digitized by Google

die wir hier betrachten, bildet das Amalgama den undurchsichtigen Körper, die helle Glastafel aber die glatte Oberfläche. Bey den ersten Glasspiegeln nahm man ein dunkles Farbenpigment zu dem undurchsichtigen Körper. Hernach aber nahm man Bley dazu. Das Amalgama aus Stanniol und Queckſilber wandte man erſt ſpäter dazu an. In vielen Glasfabriken werden nur allein Spiegel und keine andere Glaswaaren verfertigt, und dieſe führen denn vorzugsweiſe den Namen Spiegelfabriken.

Es giebt geblaſene Spiegel und gegoſſene Spiegel, d. h. Spiegel, deren Tafel entweder geblaſen oder gegoſſen iſt. Die übrige Zubereitungsart iſt bey beyden Arten eine und dieſelbe. Erſt muß die Fritte gehörig zubereitet werden. Dies geſchieht eben ſo, wie mit dem Cryſtallglaſe, mit welchem die Fritte zu den Spiegeltafeln einerley Beſtandtheile hat. Das Reinigen, Calciniren, Pulveriſiren und Sieben wird mit größter Sorgfalt vorgenommen. Der geräumige Schmelzofen für die Spiegelmaſſe iſt vierkantig. Zu beyden Seiten hat er eine erhabene Bank, worauf die Glashäfen geſtellt werden, und in der Mitte einen Heerd mit dem eiſernen Roſte. Die Glashäfen ſelbſt haben die Form eines Parallelepipedums. Sie ſind aus feuerfeſtem Thon verfertigt. Zur Feuerung bedient man ſich am liebſten des gut getrockneten Holzes; in Englaud macht man aber auch von Steinkohlen Gebrauch.

Zuerſt will ich das Blaſen der Spiegeltafeln beſchreiben. Das eiſerne Blaſerohr iſt 6 Fuß lang und hat 2 Zoll im Durchſchnitt. An dem Ende, womit man es an die Lippen anſetzt, iſt es ſpitzig, an dem andern Ende iſt es ausgeſchweift, damit ſich daſelbſt die Glasmaterie anlegen könne. Man taucht dieſes Rohr in den Hafen und zieht es mit einem etwa 4 Zoll dicken ſich angehängten Glasklumpen heraus. Man dreht das Rohr beſtändig um und bläst in das ſpitzige Ende hinein, ſo daß die Luft aus der Lunge das Glas ausdehnt. Während dem Umdrehen benetzt man das untere Ende des

Rohrs mit einigen Wassertropfen, damit das Glas daselbst kalt werde, am Rohre erhärte und geschickt werde, eine noch größere Glasmasse zu tragen. Man holt nun mehr Glas aus dem Hafen, dreht das Rohr wieder und betröpfelt auch das Glas abermals. Zuletzt bringt das Rohr die völlige Ladung in Gestalt einer Birn herbey. Man kühlt ihren Stängel am Rohre schnell ab, bläst in das Rohr und schwingt die Glasblase zu der Gestalt eines Cylinders, der unten eine Kugelrundung besitzt, oben aber spitzig zuläuft. Man legt das Rohr sammt der Masse über einen Querriegel, und haut mit Hülfe eines Meisels und Schlägels ein zweyzolliges Loch mitten aus der untern kugelförmigen Rundung. Eine halbe Viertelstunde lang legt man das Rohr mit seinem Anhängsel an die Hitze. Man hängt es dann an dem Riegel auf und so schneidet man mit einer langen breiten und sehr spitzigen Scheere das Bodenloch der Kugel immer weiter auf, bis man den Cylinder unten ganz geöffnet hat. Man erwärmt das Glas, schneidet ihn an einer Seite der Länge nach auf, und legt eine glühende eiserne Krücke an das Glas. Jetzt bricht man das Rohr mit einigen Schlägen los, und dann hat blos die Krücke das Geschäft des Tragens. Durch oft wiederholtes Erhitzen ist man im Stande, den Cylinder völlig aufzuschneiden. Endlich hebt man den Cylinder auf eine eiserne Schaufel, trägt ihn in den Streckofen, läßt ihn darin wohl durchglühen, drückt das noch immer gewölbte Glas mit einem wie ein Kleeblatt geformten Plätteisen flach auf dem Streckheerde nieder, und dehnt es so zu der verlangten Größe aus.

Auf der Spiegelhütte zum grünen Plan im Braunschweigschen werden die Spiegel bis zu 64 brabanter Zoll hoch und 23 Zoll breit geblasen. Die ungeheure aufgeblasene Glasmasse wird von zwey Arbeitern geschwenkt. Die größten geblasenen Spiegel, welche man zu Nienover bey Hannöverisch-Münden verfertigt, sind 65 Zoll hoch und 24 Zoll breit. Ein solcher Spiegel mit Façetten kostet 232 Rthlr. Nie ist bey großen geblasenen Spiegeln die Breite zur Länge recht verhältnißmäßig.

mäßig. Ein solches Mißverhältniß findet immer statt, sobald der Spiegel über 15 Pariser Zoll lang ist. Bey gegossenen Spiegeln ist dieses nicht der Fall.

Schon die ersten Spiegel, welche der Franzose Abraham Thevart, der Erfinder der Kunst das Spiegelglas in Tafeln zu gießen, verfertigte, waren 84 Zoll hoch und 50 Zoll breit. Er brachte sie aber bald zu einer Höhe von 105 Zoll. Nicht lange darauf wurden in der Glasfabrik zu St. Gobin 120 Zoll hohe Tafeln gegossen. Schon vor dem Jahr 1787 goß man in der Pariser Spiegelfabrik Tafeln von 9 Fuß Länge, 5 Fuß Breite und $\frac{1}{2}$ Zoll Dicke. Zu St. Ildefonse in Spanien werden Spiegel gegossen, die 162 spanische Zoll lang, 93 Zoll breit und 1 Zoll dick sind. Im Jahr 1790 soll dieselbe Fabrik dem Könige mit einem Spiegel ein Geschenk gemacht haben, der 200 Zoll lang, 140 Zoll breit und einige Zoll dick war. Die größten Spiegel, welche die Berliner Kaufleute Schickler und Splittgerber zu Neustadt an der Dosse verfertigen lassen, sind 100 Zoll hoch und 54 Zoll breit. Ein solcher Spiegel kostet 2426 Rthlr. Auf Verlangen werden sie auch bis zu 120 Zoll Höhe gemacht.

Wenn die Fritte geschmolzen ist und gar keine Blasen mehr wirft, so werden die Häfen mit eisernen Haken, Hebeisen und Zangen vorsichtig aus dem Ofen genommen und auf einem kleinen Rollwagen nach dem Orte hingebracht, wo das Gießen auf einer glatt polirten kupfernen oder glockenmetallenen Tafel geschieht. Diese Tafel von der Größe der größten zu gießenden Glastafel (die zu Neustadt an der Dosse ist 120 Zoll lang, 60 Zoll breit und 3 bis 4 Zoll dick) und oft über 15000 Pfund an Gewicht, liegt auf einem völlig horizontalen Tischgestelle und lehnt sich mit einer schmalen Seite an den Kühlofen. Die Füsse dieses Gestelles sind mit Rollen versehen, um es bequem von einem Orte zum andern hinbewegen zu können. Unter jener metallenen Tafel liegt eine andere von Eisen, auf welche, zur Erwärmung der kupfernen oder glockenmetallenen glühende Kohlen geschüttet werden.

Auf die hinlänglich erwärmte kupferne oder glockenmetallene Tafel legt man erwärmte meſſingene Leiſten von der Dicke der zu gießenden Spiegel, um damit einen Raum einzuſchließen, welcher der Größe des zu gieſſenden Spiegels gleich iſt. Auf der Tafel liegt dicht an dem Kühlofen eine ſtarke metallene Walze, die ſich durch Kurbeln fortbewegen läßt; ſie muß, ſo wie die Tafel und die Leiſten, zehn Stunden lang vor dem Guſſe durch glühende Kohlen gut erwärmt und dann von Aſche und Staub völlig gereinigt werden. Mittelſt einer ſtarken Winde, deren Arm ſich, wie bey einem Krahne im Kreiſe herumdrehen läßt, wird der Hafen über die Tafel gehoben und durch eiſerne Ketten feſtgehalten, bis der Aufſeher den Befehl giebt, ihn umzukippen und auf die Tafel auszuleeren. Langſam wälzt ſich die glühende Maſſe über die Tafel hin; ſie wird mit der Walze überall hin verbreitet und geebnet. Die überflüſſige Maſſe läuft in ein mit Waſſer angefülltes Gefäß. Am Ende der Tafel fällt die Walze auf einen eiſernen Bock.

Jetzt ſchiebt man die gegoſſene Tafel mit Hebel und andern Werkzeugen recht vorſichtig in den Kühlofen. Dieſer iſt faſt eben ſo eingerichtet wie der Schmelzofen. Seine Bänke zum Auflegen der Tafeln ſind nur begreiflich nur viel breiter. Auf jeder Bank des Kühlofens haben drey Glastafeln Raum, ſowie auf jeder Bank des Schmelzofens nur drey Häfen ſtehen können. Sind demnach die drey erſten Tafeln gegoſſen, ſo bringt man den Gießtiſch und die Winde vor die Oeffnung der andern Bank des Kühlofens.

Während dem Ausleeren kühlen ſich die Häfen etwas ab. Man erhitzt ſie deswegen in einem backofenförmigen Temperirofen wieder ſo ſtark, daß ſie mit neuer Fritte gefüllt und ohne Gefahr wieder in den Schmelzofen gebracht werden können. Aus dem Kühlofen darf man die gegoſſenen Tafeln nicht eher herausnehmen, als bis ſie völlig kalt geworden ſind; die Tafeln würden ſonſt bey der Berührung der Luft leicht zerſpringen. In den meiſten Spiegelhütten läßt man ſie zehn Tage lang in dem Kühlofen.

Digitized by Google

Behutsam werden nun die Tafeln mit langen Haken aus dem Ofen und auf einen hölzernen Tisch gezogen. Dann bringt man sie in ein eigenes finsteres Zimmer, wo ein angestellter Glaser sie auf das sorgfältigste besichtigt. In der Dunkelheit fallen die Blasen sehr leicht in die Augen. Haben die Tafeln Risse, Blasen, Sprünge oder Vertiefungen, so sind sie entweder ganz oder nur zum Theil unbrauchbar. In letzterm Falle muß ihre Größe vermindert werden. Der Glaser schneidet sie nämlich mit dem Diamant in kleinere Tafeln; dabey trägt er immer Sorge, noch mögstlichst große Spiegel zu erhalten. Schneidet er etwas von dem Rande ab, so muß er nach geschehenem Schnitt mit einem Hammer den Streifen absondern. Geht aber der Schnitt durch die Mitte der Tafel oder nahe an der Mitte der Tafel hin, so ist das eigne Gewicht der Glastafel schon hinreichend, das Glas nach dem Schnitte zu trennen. Das Glas geht nämlich nach dem Schnitte recht gut von einander, sobald es gut abgekühlt ist. War es schlecht abgekühlt, so springt es.

Aeußerst selten wird ein großer Spiegel ganz fehlerfrey befunden. Daher kommt es auch, daß die großen Spiegel so ungemein kostbar sind. Die kleinen Flecken übersieht man. — Vor dem sechszehnten Jahrhundert, ehe man den Diamant zum Zerschneiden des Glases anwandte, bediente man sich dazu feiner stählerner Stifte, des Schmirgels, auch wohl glühender Eisen.

Diejenige Seite des Spiegelglases, welche beym Giessen die kupferne Tafel berührt hatte, ist allerdings schon ziemlich glatt geworden, aber doch noch lange nicht vollkommen genug. Die andere Seite ist höckrig, rauh und wellenförmig. Um beyde Seiten vollkommen glatt zu erhalten, so müssen sie geschliffen und polirt werden. Das Schleifen geschieht auf folgende Art. Zwey Glastafeln werden mit feinem Sande oder mit Schmirgel über einander abgerieben. Die eine kittet man auf dem horizontalen Tische fest, die andere aber, wenn sie klein ist, unter einem mit Gewichten beschwerten Kasten,

um sie so mit der Hand oder durch Hülfe eines vom Wasser bewegten Mühlwerks (einer Schleifmühle) hin und her zu ziehen; oder wenn sie groß ist, so kittet man sie unter ein großes Rad, welches Speichen hat, und von zwey Personen nach verschiedenen Richtungen über der untern Glastafel herbewegt werden kann. Mit Setzwaagen prüft man während der Operation die Ebenheit der Tafeln, die nach vollendetem Schleifen matt, weiß und blind geworden sind, und nun noch polirt werden müssen.

Vor dem Poliren werden die Tafeln noch einmal, der Risse, Blasen und anderer Fehler wegen, genau untersucht; und wenn alles nach Wunsch ausgefallen ist, so wird das Poliren mit geschläummtem Tripel, Bobus, Colcothar und andern Materialien vorgenommen. Die Tafel wird damit überstreut, und dann die Arbeit mit einer Stange verrichtet, die mit der Glättstange der Katun- und Papierglätter übereinkommt. Diese Stange ist nämlich oben um eine Art Scharnier hin und her beweglich, und unten hat sie zum Poliren ein mit Filz überzogenes Bret, das auf der Tafel die nöthige Reibung verursacht. In der Pariser Spiegelschleiferey hat jeder Polirer einen dünnen elastischen Stock in der Hand, an dessen einem Ende eine eiserne Spitze befestigt ist, vermöge welcher er den Stock nach Gefallen in die Stubendecke stecken kann. An dem andern Ende des Stocks befindet sich die Polirvorrichtung, die in einem kleinen viereckigten Brete besteht, welches mit einem Stücke Wollenzeug überzogen ist. Mit dieser Vorrichtung fährt der Polirer aus der mit Colcothar bestreuten an dem Tische festgekitteten Spiegelscheibe hin und her, wobey der dünne elastische Stock die durch Reiben entstehende schwere Arbeit ungemein erleichtert. Damit man sehen kann, ob das Glas an allen Stellen recht gleich und eben geschliffen ist, so wird es auf ein Stück schwarzes Tuch gelegt; die rauhen Stellen werden dann gleich sichtbar. — Den Rand der Facette schleift ein Arbeiter besonders an.

Man hat auch zum Poliren der Spiegel schon künst-

Digitized by Google

licher Maschinen erfunden, die mit Vortheil in einigen Spiegelfabriken arbeiten sollen. Zur Regulierung des Drucks, den die Tafeln erleiden, gehört sehr viele Genauigkeit, damit sie weder zerspringen, noch auch so berührt werden, daß die Vorrichtung ohne Wirkung darüber hinfährt.

Die geschliffenen und polirten Glastafeln lassen die Lichtstrahlen hindurch, sie müssen erst durch das Belegen oder Foliiren undurchsichtig gemacht und in Spiegel umgeschaffen werden. Eine undurchsichtige Unterlage muß nämlich die Lichtstrahlen zurückwerfen. Zu dieser Unterlage dient nun das Amalgama aus Zinn und Queckſilber, welches zu dem Glase eine starke Anziehungskraft äußert und sich daran festsetzt. Das reinste beste Zinn (Mallakkazinn, Bankazinn, oder auch Englisches Zinn) wird nämlich in Staniol verwandelt, d. h. es wird entweder mit einem Hammer zu ganz dünnen Blättern geschlagen, wie in Nürnberg, oder es wird, wie in England und Frankreich, mit einem Walzwerke zu ganz dünnen Blättern ausgestreckt; s. Staniolfabriken. Von einer solchen dünnen Zinnplatte schneidet man ein Stück ab, das etwas größer als die zu belegende Spiegeltafel ist. Man breitet diese Zinnfolie auf einem völlig glatten horizontalen und ringsum mit einem Rande versehenen marmornen Tische aus. Anfangs trängt man die Folie ganz mäßig mit Queckſilber, d. h. man verquickt sie. Aber gleich nachher gießt man so viel Queckſilber auf dieselbe, daß sie überall reichlich davon bedeckt wird. Jetzt schiebt man die sorgfältig vom Staube gereinigte und von aller Feuchtigkeit befreyte Glastafel von der Seite her mit Vorsicht in das Queckſilber hinein. Gewichte (viereckigte Stein- oder Eisenplatten), die unten an den Berührungspunkten mit Fries oder Filz überzogen sind, dienen zum Andrücken und Festhalten der Tafeln auf dem Staniol. In diesem Zustande läßt man die Tafeln ohngefähr 24 Stunden lang liegen. Während der Zeit wird das Amalgama an allen Stellen genau mit der Glastafel zusammenhängend und verhärtet darauf zu dem noth-

Digitized by Google

wendigen Grade. Vorher aber schraubte man den Tisch auf der einen Seite in die Höhe, damit das überflüssige Queckſilber ablaufen konnte. — In Rahmen eingefaßt und in hölzerne Futterale gelegt, werden die Spiegel nun als Kaufmannswaare verschickt.

X. Kurze Geschichte der Glasfabrikation.

Die Kunst Glas zu verfertigen ist uralt. Schon Hiob gedenkt des Glases; und obgleich Sidon schon sehr berühmte Glashütten hatte, so war doch das Glas damals noch so theuer als Gold. Die Aegyptier vervollkommneten die Glasmacherkunst ausnehmend. Sie verstanden auch schon das Blasen und Schneiden desselben. Als Aegypten eine römische Provinz wurde, da lernten auch die Römer das Glas kennen. Kaiser Aurelian ließ sich von den Aegyptiern einen jährlichen Tribut in Gläsern geben, die sehr schön verfertigt seyn mußten. Auch in der Bereitungsart der gefärbten Gläser waren die Alten schon sehr geschickt. Sie machten allerley künstliche Edelsteine, gefärbte Kelche u. dgl. Glasfenster von gefärbtem Glase existirten wenigstens schon im dritten Jahrhundert; Fenster von weißem Glase kamen erst im vierzehnten Jahrhundert auf. Vor der Erfindung der Glasfenster hatte man Fenster von dünnem Horn, oder von dünn geschabtem Leder, oder von geschliffenen Austerschaalen, oder aus feinem geöhlten Papier, oder aus Marienglas u. dgl. Kirchen und Klöster wurden zuerst mit Glasfenstern versehen; Wohnhäuser erhielten sie später. In England bekamen die Wohnungen der Vornehmen um's Jahr 1180 die ersten Glasfenster. Selbst im fünfzehnten Jahrhundert wurden Glasfenster in Wohnhäusern noch mit zur größten Pracht gerechnet. Die meisten Häuser Wiens bekamen ihre Glasfenster erst im Jahr 1458. Die ersten Glasscheiben zu Fenstern waren klein, rund und hatten, da sie noch sehr schlecht geblasen wurden, in der Mitte große Erhöhungen. In der Folge kamen sechseckigte, achteckigte und rautenförmige Scheiben zum Vorschein.

Digitized by Google

Blos Italien hatte anfangs ordentliche Glasfabriken, welche hauptsächlich vom Jahr 1291 an sehr berühmt wurden, wo man diejenigen auf der Insel Murano, nahe bey Venedig, gründete. Unter den deutschen Glasfabriken waren die böhmischen von jeher die berühmtesten. Die ersten Glasmacher darin hatte man wahrscheinlich aus Venedig kommen lassen. Auch die französischen Glasfabriken wurden von Glasmachern aus Venedig und Murano gegründet. Die Engländer, die ihre erste Glashütte im Jahr 1557 erbauten, hatten das Glasmachen von Franzosen gelernt; Böhmen aber sollen zuerst die Glashütten in der Gegend von Newkastle angelegt haben, welche noch jetzt in bester Blüthe sind. Um's Jahr 1673 wurde in England auf Antrieb des Herzogs von Buckingham das erste Tafelglas zu Spiegel- und Kutschenfenstern gemacht. Zu einem vorzüglich hohen Grade der Vollkommenheit kamen die englischen Glasfabriken seit der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts. Engländer legten wieder die erste Glashütte in Portugal an; Schweden erhielt seine erste Glashütte im Jahr 1676.

Die ältesten Spiegel waren Metallspiegel, wie wir sie nur jetzt noch zu Fernröhren und andern optischen Werkzeugen gebrauchen. Indessen sind doch auch die Glasspiegel schon alt. Nach Plinius Bericht soll man schon auf der Glashütte zu Sidon Glasspiegel verfertigt haben. Man versah nämlich Glastafeln mit einer dunkeln Unterlage. Vom dreyzehnten Jahrhundert an goß man geschmolzenes Bley oder Zinn auf die aus dem Streckofen kommende noch heiße (geblasene) Glastafel. In der Folge (wenigstens schon im sechszehnten Jahrhundert) belegte man die Glastafel, wahrscheinlich zuerst in Murano, mit dem noch jetzt üblichen Amalgama von Zinn und Queckſilber.

Bis zu Ende des siebenzehnten Jahrhunderts waren die Fabriken in Murano fast die einzigen, welche alle Theile von Europa und andere Welttheile mit Spiegel versahen. Aber nun wurden auch in andern Ländern

theils neue Fabriken angelegt, theils die vorhandenen ältern verbessert. Frankreichs Spiegelfabriken wurden vornehmlich durch Colberts Fürsorge mehr belebt und vervollkommnet; aber erst als Abraham Thevart im Jahr 1668 die Erfindung gemacht hatte, Spiegel zu gießen, da stiegen die Spiegelfabriken Frankreichs immer höher und höher, da kamen diese Anstalten auch in andern Ländern allmälig zu einer immer bessern Blüthe. Auch die Spiegelschleiferey hatten die Franzosen ausnehmend vervollkommnet. In der Kunst schönen Staniol zu fabriziren, sind bis jetzt die Engländer Meister geblieben, obgleich auch die Franzosen diese Waare recht gut durch Walzwerke bereiten lernten.

Nürnberg erhielt seine erste Spiegelfabrik im Jahr 1701 durch einen gewissen Doctor Schober. Die Fabrik zu Neustadt an der Dosse wurde von einem Herrn von Moor schon im Jahr 1695 angelegt. Aber hier, wie dort, bließ man anfangs die Spiegelgläser. Erst Splittgerber und die Gebrüder Schickler liessen sie gießen. Die Spiegelhütte zur Amelieth im Hannövrischen Amte Nienover legte vor etlichen dreissig Jahren der Kaufmann Eckard in Münden, nachmaliger Baron von Eckardstein in Berlin an. Und so entstanden im Laufe des achtzehnten Jahrhunderts auch die übrigen Spiegelfabriken.

L'Arte vetraria del Antonio Neri. Venetia 1663. 12.
Ant. Neri Lib. VIII. de arte vitraria &c. Amstel. 1668. 12.

The recovery of the art of making redglass; in den Philosophical Transactions. Year 1668. No. 38. p. 743.

J. Kunkels Glasmacherkunst. Frankfurt und Leipzig 1679. 4. — Nürnberg 1756. 4.

Haudiquer de Blancourt, Art de la Verrerie &c. II Vol. Paris 1697 etc. 1718. 4.

Jo. Wallerii de officinis vitrariis. Upsal. 1717. 8.

Nouvelles experiences sur quelques especes de verre, dont on fait des bouteilles, par Mr. Geoffroy le cadet. Paris 1724. 4.

Beneton de Perrin, dissertation sur la verrerie, in den Memoires de Trevoux 1733. Oct. p. 1689 f.

Digitized by Google

L'Art de la verrerie de Neri, Merret et Kunkel. Traduit de l'Allemand par M. D. (d'Holbach) Paris 1752. 4.

Weismann's Anmerkung von der blauen und rothen Farbe aus dem Eisen, ingleichen vom Rubinglase; in den Fränkischen Sammlungen. Nürnberg 1755. 8. St. 3. S. 201 f.

H. P. Wardberg, Versuch über die Glashütten; im Allgemeinen Magazin der Natur, Kunst und Wissenschaft. Leipzig 1756. 8. S. 252 f.

Die Kunst auf Glas zu malen; im Journal économique 1754. August. p. 149. Und in der Jenaer Sammlung. Th. I. S. 410.

Sam. Schulze, Tal Glasmakariet, samt om Kongsholms Glasbruk. Stockholm 1763. 8.

Samuel Schulze, vom Glasmachen und Kongsholmischen Glashütte, eine Rede, den 4ten August 1762 vor der königl. Akad. d. Wissensch. gehalten; a. d. Schwed. übers. in D. G. Schrebers neuer Sammlung. Th. VIII. Bützow und Wismar 1765. 8. S. 683 f.

Mémoire sur le prix proposé par l'Acad. roy. Quels sont les moyens les plus propres à porter l'économie à la perfection dans les Verreries de France? Paris 1764. 4.

Lewis, Zusammenhang der Künste. Bd. I. Zürich 1764. 8. S. 279 f. Ueber Kunkel's Kunst Rubinglas zu verfertigen.

Etwas zur Geschichte der Glasmalerey in der Schweiz; im Hannövrischen Magazin. 1765. St. 101.

Kurze Nachricht von den metallischen Gläsern ꝛc. Leipzig 1767. 8.

Histoire de l'Acad. roy. des sciences. An. 1773. 4. p. 502. f. Marquer, Anweisung Flintglas, ohne Fäden und Wolken zu verfertigen.

Memoires de Mathematique et des Physique, presentés à l'Acad. roy. des sciences par divers savans. An. 1773. Paris 1776. 4. Uber die Glasmacherkunst.

L'Art de faire les cristaux colorés imitans les pierres précieuses, par Mr. *Fontanieux*. Paris 1778. 8.

Kunst durch gefärbte Glasflüsse ächte Edelsteine nachzuahmen, von Fontanieux. 1781. 8.

Traité des couleurs materielles, et de la manière de colorer &c par. Mr. le *Pileur d'Apligny*. Paris 1779. 12.

Abhandlung von den Farben und ihrem Gebrauch in Absicht auf die Künste und Handwerke, von Pileur d'Apligny; a. d. Franzöf. Leipzig 1779. 8. p. 148. f. Von der Glasmalerey.

Digitized by Google

Peter le Vieil, die Kunst auf Glas zu malen und Glasarbeiten zu verfertigen; a. d. Franzöſ. (Descriptions des Arts et Metiers. Tom. III.) überſetzt. 3 Theile. Nürnberg 1780. 4.

Marggraf, Verſuche durch Compoſitionen Edelſteine nachzumachen; in den Schriften der Berliner Akademie v. J. 1780.

J. A. Weber, bekannte und unbekannte Fabriken und Künſte. Tübingen 1781. 8.

B. F. Herrmann, Abriß der phyſikaliſchen Beſchaffenheit des öſterreichiſchen Staates, des Zuſtandes der Gewerbe ꝛc. St. Petersburg und Leipzig 1782. 8. Fabrik zu Farafeld.

Gerard, sur une nouvelle fabrication du verre; in den Memoires de l'Acad. roy. de Berlin 1783. p. 113.

Luton, Perdu & Pitoin, Rapport sur un nouveau procédé de dorure sur crystal; in den Memoires de soc. savantes et literaires. Tom. I. p. 36.

Richard Hard, Essay on the method of gilding on glaſs; in den Transactions of the Irish Society at Dublin. Vol. I. P. I. p. 294.

Hirſche, Zubereitung eines dauerhaften Fenſterkitts für Glaſer; in den ökonomiſchen Nachrichten der Geſellſchaft in Schleſien. Bd. II. S. 96. 124. — Schlenker, Kitt zu Fenſterſcheiben, ſo in Holz gelegt werden, um das Eindringen der Luft und des Waſſers zu verhindern. Ebendaſ. S. 148. — Oekonomiſche Abhandlung vom Glaſe; Ebendaſ. Bd. III. S. 94.

J. A. Hildts Handlungszeitung. Jahrg. I. Gotha 1784. 8. 56. f. Bögers Flintglasfabrik zu St. Cloud. — S. 180. Spiegelfabrik zu Farafeld. — Jahrg. II. 1785. S. 1. f. Spiegelfabrik zu St. Ildefonſe. — Jahrg. III. 1786. S. 235. Gefärbte Glasflüſſe von allen Farben. — Jahrg. IV. 1787. S. 108. Fabrik zu Sonneberg. — Jahr. VI. 1789. S. 115. f. Beſchreibung und Abbildung einer Spiegelpolirmaſchine. — Jahrg. VIII. 1791. S. 1. f. Ueber Feuerung mit Steinkohlen in Glashütten — Jahrg. IX. 1792. S. 267. f. Glashütten, auf welchen die gläſernen Knöpfe und Korallen verfertigt werden — S. 321. Nürnberger und Fürther Spiegelmanufakturen. — Jahrg. XIII. 1796. S. 324. f. Wille über die Spiegelfabrik zu Niennover.

Richtige Beſchreibung des künſtlichen Verfahrens, wie Edelſteine, Topaſen, Amethyſte ꝛc. aus Sand zu bereiten. Quedlinburg 1776. 8.

Reuß, Unterweiſung wie man aus Glas allerley Farben

Digitized by Google

bringen und einbrennen könne; in L. v. Crell's chemiſchen Annalen. 1786. Bd. II. St. 7. No. 3.

Rozier's Journal de Physique. 1788. Decemb. Maſchine zum Ebnen und Ausgleichen des Spiegelglaſes, von Pajot des Charmes.

J. J. Ferber, mineralogiſche und metallurgiſche Bemerkungen in Neufſchatel, Franche Comté und Bourgogne. Berlin 1789. 8. Ueber Steinkohlenfeuerung auf Glashütten.

J. E. G. Jakobſon, technologiſches Compendium. Bd. I. Berlin 1788. 8. Bereitung des Glaſes und der Spiegel.

E. W. J. Gatterer, technologiſches Magazin. Bd I. St. 1. Memmingen 1790. 8. S. 44. Die Verfertigung des Schmelzes zu Murano.

Berliner Monatsſchrift von Gedicke und Bieſter. 1790. April. S. 381. f. Nürnberger Spiegelfabrik.

Praktiſches Handbuch für Künſtler ꝛc. Th. I. Dresden 1792. 8. Auch von der Glasmalerey.

M. Flurl, Beſchreibung von Baiern und der Gebirge der obern Pfalz ꝛc. München 1792. 8. S. 470. f. Beſchreibung der kleinen Glasknöpfe und Paterl (Glaskorrallen zu Roſenkränzen.)

Journal für Fabrik ꝛc. B. V. Leipzig 1793. 8. S. 83. f. Fortſchritte der Glasmacherkunſt in England. — Bd. VII. 1794. Jul. S. 34. f. Ueber die Urſache der Blaſen im Scheiben- oder Tafelglaſe, a. d. Franzöſiſchen des Boſe d'Antic. — Sept. S. 189. f. Ueber die Natur und Urſachen der verſchiedenen fetten und trüben Stellen im Fabrikglaſe; a. d. Franz. des d'Antic. B. X. 1796. Januar. S. 60. f. Beſchreibung der großen und berühmten Spiegelſchleiferey in Paris. — Bd. XI. 1796. Oktober. S. 258. f. Bemerkungen über die Fabrikation des Glaſes bey den Römern. — Bd. II. Jahrg. 1792. Neue Aufl. 1797. S. 156. f. Etwas zur Kenntniß der Glasmanufakturen, Inſonderheit der Glashütten in Böhmen. — Bd. XIV. 1798. Juny S. 438. f. Die Spiegelmanufaktur zu Neuſtadt an der Doſſe. — Bd. XVIII. 1800. Januar. S. 10. f. Beſchreibung der Spiegelhütte in der Amelieth im Amte Niennover. — April. S. 280. f. Ueber die Kunſt zerbrochene Spiegel wieder zuſammenzulöthen, ſie von Blaſen zu befreyen, zu entfärben und zu ſtrecken. — Bd. XXX. 1806. Juny. S. 484. f. Ueber die Entglaſung des Glaſes und die Erſcheinungen an demſelben während ſeiner Cryſtalliſation.

Essai sur l'Art de la Verrerie, par *Loysel*. Paris 1799. 8.

Verſuch einer ausführlichen Anleitung zur Glasmacherkunſt; nach dem Franzöſiſchen des Loyſel und eignen Er-

Digitized by Google

fahrungen ausgearbeitet (von Tabor) Frankfurt a. M. 1802. 4.

Müllers Versuche mit einfachen und zusammengesetzten Erd- und Steinmassen, mit Rücksicht auf ihre Tauglichkeit zur Verglasung ꝛc. Kopenhagen 1804. 8.

Allgemeine Annalen der Gewerbskunde. Bd. II. Leipzig und Wien 1803. 4. S. 104. Aetzen in Glas mit Flußspathsäure.

Das Neueste und Nützlichste der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. VI. Nürnberg 1803. 8. S. 33. f. Von der Kunst auf Glas mittelst der Flußspathsäure zu ätzen. — Bd. VII. 1804. S. 112. f. Vorschriften zu gefärbten Gläsern und zur Glasmalerey. — Bd. IX. 1806. Ueber die Anwendung des Glaubersalzes bey der Glasbereitung. — Bd. XIII. 1812. S. 165. f. Anwendung des Glaubersalzes bey der Glasbereitung.

A. Broginari, über die Farben, die man aus Metallkalken erhält und die sich durch Schmelzung auf glasartige Körper befestigen lassen; übers. von G. Fritz. Leipzig. 1809. 8.

J. H. M. Poppe, Geschichte der Technologie. Bd. III. Göttingen 1811. 8. S. 321. f. Geschichte der Glasmacherkunst.

Glasfäden spinnen, s. Glasfabriken.

Glasfärberey, s. Glasfabriken.

Glasfenster, s. Glaser und Glasfabriken.

Glasflüsse, s. Glasfabriken.

Glasformen, s. Glasfabriken.

Glasfritte, s. Glasfabriken.

Glasgalle, Glasschaum, Glasschmalz, s. Glasfabriken.

Glasgriff, Römereisen, eine Art Glasscheere ohne Schneiden, sondern blos mit vorspringenden Lappen, oft auswärts gekehrt und gerundet, um damit ein kugelartiges Gefäß, z. B. den Kelch eines Weinglases inwendig zu erweitern und zu wölben; s. Glasfabriken.

Glashäfen, Gefäße zum Glasschmelzen, s. Glasfabriken.

Glashütte, s. Glasfabriken.

Digitized by Google

Glasiges Leder, Blechichtes Leder, nennt man Leder, welches sich an einigen Stellen hart anfühlen läßt; s. Lohgerberey.

Glasiren, heißt, Körper mit einem glasigten Ueberzuge, einer Glasur, versehen; s. Töpferey, Fajancefabriken, Steingutfabriken und Porcellanfabriken.

Glaskitt, s. Glaser und Kitt.

Glasknöpfe, Gläserne Knöpfe, s. Glasfabriken.

Glaskugel blasen, s. Glasfabriken.

Glaskühlen, Glas abkühlen, s. Glasfabriken.

Glaslinsen, s. Glasschleiferey.

Glasmacherkunst, s. Glasfabriken.

Glasmalerey, s. Glasfabriken.

Glasmanufakturen, s. Glasfabriken.

Glasmasse, s. Glasfabriken.

Glasmaterien, s. Glasfabriken.

Glasmodelle, oder Glasformen, s. Glasfabriken.

Glasmuth, ist die Nuth oder kleine Rinne in dem Fensterrahmen, in welche man die Glasscheiben einsetzt; s. Glaser und Schreiner.

Glasöfen, s. Glasfabriken.

Glaspasten, oft die Benennung von gefärbten Gläsern; s. Glasfabriken.

Glasperlen, Glaskorallen, s. Glasfabriken und Perlen.

Glaspusten, oder Glasblasen, s. Glasfabriken.

Glasräumer, Glasbürste ist ein Draht mit seitwärts gehenden Borsten an einem Ende, womit man Bouteillen und ähnliche Flaschen reinigt.

Glasraute, Viereckigte Glasscheibe, s. Glaser und Glasfabriken.

Digitized by Google

Glasringe am Seidenweberstuhle s. Seidenmanufakturen und Bandfabriken.

Glasröhren verfertigen s. Glasfabriken.

Glasrührer s. Glasfabriken und Blaufarbenwerke.

Glasschaum oder Glasgalle s. Glasfabriken.

Glasscheiben, Glastafeln s. Glaser und Glasfabriken.

Glasscheeren zur Ausbildung verschiedener Glaswaare s. Glasfabriken.

Glasscherben sortiren und der Glasmasse zusetzen s. Glasfabriken.

Glasschleiferey heißt jede Werkstatt, worin man Gläser schleift, um ihnen dadurch eine zu irgend einem Behuf dienende Gestalt oder auch blos Verzierungen zu geben. So schleift man Brillengläser, Gläser zu Fernröhren und andere optische Gläser, ferner Spiegelgläser, Trinkgläser, Flaschen u. dgl. Am wichtigsten ist wohl das Schleifen der Brillengläser und der Gläser oder Glaslinsen zu Fernröhren, Mikroskopen ꝛc., welche eine linsenförmige erhabene oder vertiefte (convexe oder concave) Gestalt haben. Der Brillenmacher, Glasschleifer und Optikus schleift sie in messingenen oder kupfernen Schleifschaalen oder Schüsseln mittelst des Sandes, Tripels und anderer Materien. Die Schüsseln selbst, gegen welche man das zu schleifende Glas hält, werden durch eine Maschinerie, eine Schleifmühle, in umdrehende Bewegung gesetzt. — Zu Ende des dreyzehnten Jahrhunderts scheinen die ersten Brillen verfertigt zu seyn.

Die Lieberkühnsche Schleifmühle Fig. 4. Taf. VIII. besteht aus zwey parallel über einander liegenden Bretern, welche an beyden Enden und in der Mitte unterstützt sind und so auf vier Füßen ruhen, daß man bequem davor sitzen kann. Hölzer, mit Keilen ii an den vier Ecken des Oberbrets befindlich, dienen zur Befestigung der Schleifmühle. Zwey Spindeln gehen senkrecht durch das Oberbret und spielen auf dem Unterbrete. Die

eine ist von Eisen und steckt in einer messingenen Mutter. Sie ist unten dicker als oben, und trägt die Schleifschüssel a. Diese wird mit einem hohlen Fuße darauf festgeschraubt. Um die Schleifschüssel geht ein kupfernes Becken b, welches zur Aufnahme des Schleifstaubes dient. Unten steckt an der Spindel eine Scheibe von Büchenholz c, von der eine Schnur nach dem Drehrade d hinläuft. Dieses Drehrad ist von Eichenholz; es hat ohngefähr 2 Fuß im Durchmesser. Seine Spindel e geht durch das Oberbret hinauf, und ist mit einer Kurbel f versehen, durch welche das Rad, folglich auch die ganze Schleifmühle in Bewegung gesetzt wird. Mittelst zweyer eiserner Schrauben gg läßt sich die Schnur des Rades stärker spannen: wenn sie schlaff werden sollte. Die Schleifschüsseln gießt der Gelbgießer aus Messing. Hernach werden sie stark geschlagen und auf einem Drehrade so genau als möglich abgedreht. Denn sie müssen genau die Kugelrundung haben, nach welcher man die Gläser schleifen will. Zu erhabenen Gläsern gehören concave Schüsseln, zu vertieften Gläsern, gehören convexe. Man hat eine große Menge derselben von verschiedener Größe.

Auch die Flachscheibe a Fig. 5. eine gerade messingene Scheibe, gehört noch zum Glasschleifen. Sie dient zur Bildung flacher Gläser. Um den Gläsern aber am Rande ihre Ründung zu geben, muß man einen eisernen oder kupfernen Hohlkegel b Fig. 5. gebrauchen, dessen Fuß aus einer hohlen Schraubenmutter besteht, womit man ihn auf die Spindel der Schleifmühle schraubt.

Zu dem Glase, welches geschliffen werden soll, muß der Glasschleifer das klarste und reinste aussuchen. Vorzüglich gut ist das englische Crystallglas. Hat der Glasschleifer eine dicke und große Glasmasse nöthig, so schöpft er sich dieselbe dann aus den Häfen der Glashütte, wenn die Masse schon drey oder mehrere Tage im Flusse gewesen ist, und keine Blasen mehr hat. Das Schöpfen verrichtet er mit einer großen Zange Fig. 6., welche mit langen Handgriffen ab versehen ist, woran vorn bey b

verschiedene nach der Gestalt der zu schleifenden Gläser eingerichtete Löffel c d e f angesteckt und befestigt werden können. In den Löffeln preßt er die herausgeholte Glasmasse zusammen und bringt sie dann zum Abkühlen in den Kühlofen. So vorbereitet, passen die Gläser schon ziemlich in die Schaale, in welcher sie geschliffen werden sollen.

Der Sand zum Schleifen ist entweder der gewöhnliche grobe Streusand, oder der schon fein gemahlne Schlammsand aus den Schüsseln der Schleifmühle. Der gewöhnliche Streusand, womit man dem Glase seine Figur im Groben giebt, wird vor dem Gebrauch durch ein Haarsieb geschlagen und angefeuchtet. Den Schlammsand aber schüttet man erst in eine Schüssel mit Wasser, rührt ihn darin um, und läßt ihn zu Boden fallen. Hierauf gießt man die oben schwimmenden Sandtheilchen in eine andere Schüssel, worin sich ein feiner Bodensatz niederschlägt, welcher besonders zum Feinschleifen oder Klarschleifen dient.

Will nun der Glasschleifer seine Arbeit anfangen, so zeichnet er sich erst die Dicke und Breite des Glases mit einem Zirkel auf Papier. Dann sucht er ein passendes Glasstück, schneidet es mit einem Diamant vorläufig, und bricht das übrige Unnütze mit einer Zange ab. Hierauf schraubt er den kupfernen Hohlkegel an die Spindel und rundet das Glas darin auf beyden Seiten mit Sand und Wasser. Man pflegt auch wohl das Glas auf ein Holz zu kitten, welches schmaler als das Glas ist, es dann an die Spindel zu schrauben, worauf man das Rad dreht und mit der linken Hand einen Sandstein an die Seiten des Glases hält. Dadurch giebt man dem Glase seine Rundung, die hernach mittelst einer ebenen kupfernen Platte mittelst des Schlammsandes und Schmirgels geglättet wird.

Jetzt schlägt man das Glas behutsam mit einem hölzernen Hammer seitwärts ab, oder bringt es durch eine gelinde Wärme herunter, welche den Kitt etwas erweicht. Man kittet es dann von neuem mit einer Mi-

schung

schung von schwarzem Pech, gepulverter Kreide und Colophonium auf einen hölzernen cylinderförmigen Stock, wovon der Glasschleifer mehrere von verschiedener Größe und Dicke hat. Hierauf sucht man die für das Glas passende Schleifschüssel aus, schraubt sie an, hält mit der linken Hand das Glas vermöge des angekitteten Stocks auf die Schüssel, bewegt mit der rechten Hand das Rad und treibt dadurch die Schüssel unter dem aufgedrückten Glase schnell um. Dieses muß dabey natürlich erforderlicher Weise gewendet und gedreht werden.

Nachdem auf diese Art das Glas seine Bildung erhalten hat, so geht der Glasschleifer zum Laviniren oder Klarschleifen über. Er nimmt das Glas von dem Stocke, und befestigt ein metallenes Plättchen a b Fig. 7. darauf, welches ein bis über die halbe Dicke gebohrtes Loch hat. In dieses steckt er einen stumpfen stählernen Griffel mit einer Handhabe c. Dadurch kann man das Glas in der Schüssel bequemer hin und her führen. Nun befreyt man die Schüssel von allem groben Sande, der noch von der bisherigen Arbeit darin war, schüttet dafür fein präparirten Sand hinein, und schleift das Glas wieder so lange, bis man darin keine Gruben mehr bemerkt, wenn man es schräg gegen das Licht hält. Dann schleift man mit dem allerfeinsten Sande, und zwar so lange, bis man durch das Glas die Fensterscheiben deutlich sehen kann.

Jetzt folgt das Poliren. Zu dem Ende überzieht man dieselbe Schüssel, welche man bisher gebraucht hat, mit feinem Postpapier, und zwar dadurch, daß man es mit einer Mischung von Gummi, Tragant und Wasser anklebt und fest andrückt. Hierbey müssen aber alle Runzeln sorgfältig vermieden werden. Auch das klar geschliffene Glas wird auf der Seite, wo man es poliren will, mit etwas stärkerm Papier überzogen. Ist der Ueberzug auf der Schüssel und dem Glase gehörig getrocknet, so radirt man behutsam und sorgfältig mit einem feinen Messer auch die kleinsten Knoten und Unebenheiten hinweg. Nun schraubt man die überzogene

Schleifschüssel auf, bestreut sie mit etwas Tripel und reibt diesen mit den Fingern auf dem Papiere gleichmäßig aus einander. Beym Poliren selbst hält man das Glas unbeweglich an den gehörigen Stellen, und läßt die Schüssel daran umlaufen. Der größern Genauigkeit wegen zählt man hierbey die Anzahl der Umläufe des Rades.

Das Glas ist gut polirt, wenn man darauf keine Striche, Gruben u. dgl. mehr sieht. Ob es aber auch die richtige Form hat, prüft der Glasschleifer auf folgende Art. Er nimmt es in die Hand, dreht es hin und her, und bemerkt dabey, ob die sich darin spiegelnden Fenster überall, in der Mitte, wie am Rande des Glases, von einerley Größe sind. Wäre dieses nicht der Fall, so müßte das Glas noch einmal geschliffen werden.

Convexe und concave Brillengläser werden von dünnem weißem Glase in oft geschmirgelten flachen Schüsseln, sowie die flachen Gläser auf der Flachscheibe geschliffen. In Nürnberg giebt es ordentliche Brillenfabriken. In dieser Stadt werden die Gläser zum Theil von Züchtlingen geschliffen, und hernach von Brillenmachern eingesetzt. Jeder Arbeiter hat 12 bis 15 Stückchen in beyden Händen, worauf die Gläser mit Pech gekittet sind. Mit großer Fertigkeit wissen die Schleifer sie herumzudrehen. Beständig arbeiten daran gegen 300 Menschen. Der Glasstaub ist den Lungen sehr gefährlich. Auch bey gesunden Tagen sehen die Arbeiter blaß wie Leichen aus. Deswegen wurde in Vorschlag gebracht, die Gläser nicht trocken, sondern naß reiben zu lassen.

Die Brennweite der Brillengläser für jedes Auge zu bestimmen, hat der Engländer Adams verschiedene Regeln angegeben, die für den Künstler sehr nützlich seyn können. Um für ein kurzsichtiges Auge die gehörige vertiefte Linse zu finden, multiplicire man die Entfernung, in der die Person deutlich sehen kann, mit der Entfernung, worin sie durch die Brille sehen soll, und dividire das Produkt durch den Unterschied jener

beyden Entfernungen. Der Quotient giebt die gesuchte Brennweite. Um die Brennweite einer erhabenen Linse zu finden, halte man das Glas, wenn es planconver ist, so gegen die Sonne, daß ihr die flache Seite zugekehrt ist; dann bringe man ein Stück weißes Papier in den Brennpunkt, wo das Sonnenbild am kleinsten und der Rand desselben am deutlichsten erscheint; dann ist der Abstand des Papiers vom Glase die gesuchte Brennweite. Oder man befestige ein Stück Papier in einer Stube, dem Fenster gegenüber, und entferne das Glas so lange vom Papier, bis das Bild von den außerhalb befindlichen Gegenständen ganz deutlich erscheint. Dann ist gleichfalls die Entfernung von dem Papier und dem Glase die gesuchte Brennweite. Für die gewöhnlichen Brillen und Lesegläser sind diese beyden Verfahrungsarten hinreichend.

Viel mehr Geschicklichkeit und Uebung erfordern die Gläser, welche nach einem Kegelschnitte, nämlich nach einer Parabel, Hyperbel und Ellipse geschliffen werden. Dann müssen auch die Schüsseln genau nach diesen krummen Linien gebildet seyn. Man hat jedoch nur selten solche Gläser nöthig. Mehr gebraucht man gläserne Prismata und Kegel, welche zur Nachbildung der Farben des Regenbogens dienen, ferner polyedrische Gläser oder Vervielfältigungsgläser ꝛc.

Considerations upon Mr. Hooks new instrument sur grinding of optik-glasses; in den Philosophical Transactions for 1665 & 1666. 4. No. 1. p. 55.

Chr. Hugenii, commentarii de formandis poliendisque vitris; in dessen Opusculis posthum. Lugd. Batav. 1703. 4. p. 265.

C. G. Hertels vollständige Anweisung zum Glasschleifen, wie auch zur Verfertigung der optischen Maschinen ꝛc. Halle 1716. 8.

J. A. Geßners Relation von einer Invention, convexe Gläser mit geringer Mühe zu machen; in den Breßlauer Sammlungen auf d. J. 1726. Sept. S. 370 f.

Machine pour laitter les verres de lunettes, invent. par Mr. *Nollet*; in den Machines et Inventions approuvées

par l'Acad. roy. des sciences à Paris. Tom. VI. Paris 1735. 4. p. 137 f.

S. Jenkins, the figure of a machine for grinding Lenses spherically; in den Philosophical Transactions for Jan. & March 1741. Vol. XLI. Tom. II. p. 555.

J. G. Leutmann, neue Anmerkungen vom Glasschleifen. Wittenberg 1728. 8.

Anweisung Gläser zu schleifen und Perspektive einzurichten. Dresden 1741. 8.

Thomin, Traité d'Optique méchanique, dans la quelle on donne les regles pour faire toutes sortes de lunettes etc. Paris 1749. 8.

L. Euler, de motu et attritu lentium, dum super catinis poliuntur; in den Nov. Comment. Acad. scient. imper. Petropol. Tom. VIII. ad an. 1760 & 1761. p. 254 f.

Deutliche Anweisung, Vergrößerungsgläser auf eine leichte Art zu schleifen, wie auch einfache und zusammengesetzte Mikroskope zu verfertigen. Hamburg 1793. 8.

Beschreibung der optischen Schleifmühle des Abts Toffoli; a. d. Italien. übers. m. Anmerk. von G. Huth. Berlin 1796. 8.

Beschreibung einer neu erfundenen sehr bequemen optischen Schleifmühle; in dem Berlin. Journal für Aufklärung. Bd. IV. S. 92 f.

J. C. F. Gutsmuths mechanische Nebenbeschäftigungen für Jünglinge und Männer, enthaltend eine praktische Anweisung zur Kunst des Drehens, des Metallarbeitens und des Schleifens optischer Gläser. Neue Aufl. Leipzig 1809. 8.

Glasschmelzen s. Glasfabriken.

Glasschmelzer in Blaufarbenwerken s. Blaufarbenwerke.

Glasschneiden. Dieses verrichtet der Glaser mit seinem Diamant; s. Glaser. Man könnte es aber noch viel genauer mit einer Maschine verrichten, welche der Mechanikus Hoffmann in Leipzig angegeben hat; s. Glasschneidemaschine. Der eigentliche Glasschneider ist ein Künstler, welcher mittelst einer besondern Maschine vertiefte Figuren, Wappen, Buchstaben u. dgl. nach einer entworfenen Zeichnung in Glas schneidet, fast eben so wie der Steinschneider sie in Stein hineinar-

beitet. Die Maschine des Glasschneiders ist auf folgende Art eingerichtet.

Unmittelbar auf einem Tische a b Fig. 4. Taf. II. steht ein von Holz gedrechselter Stock c d, und auf diesem ist ein eisernes oder messingenes Gehäuse d e mit Schrauben befestigt. Die beyden Wände des letztern d e und d h tragen in der Mitte eine kleine eiserne Welle oder Spille f g, welche stählerne Zapfen hat. Diese laufen bey f und t in einem bleyernen Zapfenlager, das aus zwey bleyernen Platten i und k zusammengesetzt ist und daher ein Zapfenloch bildet. Läuft es sich aus, so können die beyden Platten wieder näher an einander getrieben werden; denn die Platte k steht mit einer kleinen Schraube e in Verbindung. Eben das ist auch auf der andern Seite des Gehäuses der Fall. Die Spille f g ist bey g kegelartig ausgehöhlt, und hat in dieser Aushöhlung noch eine vertiefte Kerbe. In die Höhlung steckt der Glasschneider den hintern kegelartigen Theil u v seines Rades A Fig. 3. und befestigt ihn. Auf der Spille befindet sich eine eiserne Scheibe l, auf deren ausgehöhlter Stirn eine Schnur l n ruht, welche die Scheibe mit dem hölzernen Schnurrade m unter dem Tische vereinigt. An der eisernen Welle o p des letztern befindet sich in q ein Krummzapfen, woran ein lederner Riemen r befestigt ist, der bis zum Tritte s geht. Dieser wird bey der Arbeit mit dem rechten Fuße getreten.

Das Schneiden selbst verrichten die Schneideräder. Diese sind von Eisen oder Kupfer und mit dem Schafte aus einem Stücke. Sie bestehen nämlich aus einem eisernen Schafte t u Fig. 3., woran eine kleine Scheibe t befestigt ist, welche eigentlich das Rad heißt. Solche Räder hat man nach der verschiedenen Absicht von verschiedener Form. Manche haben auch statt des Rades eine Spitze, wie B. Ein kleines eisernes Rad hat ohngefähr 1 Linie im Durchmesser; die kleinsten kupfernen Räder haben im Durchmesser etwa 2 Linien, die größten aber 2 bis 3 Zoll. Man setzt sie übrigens in die Spille des Werktisches so ein, daß das Rad, womit man

schneiden will, vollkommen senkrecht läuft. Mit ihrer Hülfe schneidet der Glasschneider nicht blos vertiefte Figuren in Trinkgeschirre, Spiegelrahmen ꝛc., sondern auch die Gläser für Taschenuhren aus länglichten Glasblasen. Hierbey verfährt er auf folgende Art.

Zuerst entwirft er auf dem Glase eine Zeichnung mittelst einer Feder und einer aus Bleyweiß und Gummiwasser bereiteten weißen Farbe. Hierauf schneidet er mit einem kleinen kupfernen Rade, wie A Fig. 3. den Umriß der Figur ein. Er bestreicht vorher das Rad mit Schmirgel und Baumöhl. Diese Mischung hält er nämlich in einem Löffel unter das Rad, welches er einigemal darin umlaufen läßt. Ist der Umriß fertig, so bildet er die Figur weiter aus; er macht größere Vertiefungen mit größern Rädern, kleinere Vertiefungen mit kleinern Rädern. Bey Zügen läßt er sie blos mit ihrer scharfen Kante einschneiden, bey gewölbten Gruben aber mit der flachen Stirn. Augen, Punkte u. dgl. werden mit spitzigen Rädern, wie B Fig. 3. eingeschnitten.

Die fertige Figur muß der Glasschneider auch poliren. Hierzu bedient er sich ebenfalls der Räder, welche dann aber von Zinn oder Bley seyn müssen. Er wählt natürlich immer ein Rad von der nämlichen Gestalt, als das vorige Schneiderad war. Er bestreicht es mit Tripel oder Zinnasche, oder auch wohl mit einem teigartigen Breye von Bimsstein. So werden z. B. vertiefte Buchstaben mit der scharfen Kante eines kupfernen Rades eingeschnitten. Zum Poliren derselben nimmt er die Kante eines bleyernen Rades. Zum Abschleifen großer nicht vertiefter Flächen braucht es eiserne Räder, die 4 bis 6 Zoll im Durchmesser haben, und über $\frac{1}{2}$ Zoll dick sind. Mit hölzernen Rädern bewirkt er hernach die Politur.

Hoch erhabene Figuren und Verzierungen auf dem Glase anzubringen, gehört unter die mühsamsten Arbeiten des Glasschleifers. Hier muß er nämlich nach angelegter Figur das ganze Geschirr so tief abschleifen, als er die Figur eingeschnitten hat. Solche Glasarbeiten

werden aber nur wenig gesucht. — In den Glasfabriken findet man Glasschleifer, welche blos ebene Flächen abschleifen, wie z. B. die Spiegelfazetten; Fazettenschneider, welche mit der Schneidemühle blos Fazetten aus dem Glase schneiden; und Kugelschneider oder Kugler, die sich mit dem Einschneiden kugelförmiger und anderer Vertiefungen in das Glas abgeben.

Glasschneidemaschine. Die gewöhnliche Glasschneidemaschine zum Ausschneiden vertiefter Figuren in das Glas habe ich schon im Artikel Glasschneiden beschrieben. Hier will ich nur noch der Maschine des Hoffmann zur Führung des Diamants gedenken, womit man diesem alle nur mögliche Richtungen geben kann, welche zum Schneiden nöthig sind. Sie ist auf folgende Art eingerichtet.

An einem 1 Zoll hohen und 2 Zoll breiten Liniale von willkührlicher Länge, das auf der untern Fläche, welche auf das Glas zu liegen kommt, mit dünnem Tuch oder Kasimir bezogen ist, befindet sich die ganze Einrichtung zum Glasschneiden mit dem Diamant. Es hat nämlich eine Nuth, worin sich der Diamanthalter verschieben läßt. In der Nuth gehen zwey mit einer Feder verbundene Schraubenköpfe. Die Schrauben selbst gehen in ein Stück Plattenmessing; sie halten dieses so an das Liniał an, daß es sich sanft hin und her schieben läßt. Ein um eine Schraube beweglicher messingener Arm ist an jenem Messingstücke angebracht, woran wieder ein anderes Stück sich befindet, das man mit Schrauben feststellen kann. Um die Schrauben drehen sich alle jene Stücke mittelst Hülsen, und dadurch werden eben die verschiedenen Bewegungen des Diamants hervorgebracht. Beym Schneiden selbst legt man das Glas auf ein gerade gehobeltes Bret, und dann legt man das Linial so darauf, daß das Glas zum Schneiden gehörig vorsteht. Nun befestigt man letzteres mit zwey Schraubenzwingen und zieht einen Schnitt, welchen der Diamant in der Richtung bewerkstelligen wird, wie sie ihm seine Stellung vorschreibt. — Sehr leicht könnte man auch eine

Digitized by Google

Vorrichtung anbringen, wodurch sich mit dem Diamant kreisrunde, ovale und andere Figuren aus dem Glase schmieden ließen.

Beschreibung und Abbildung einer einfachen Maschinerie zur Führung des Diamants, vermittelst welcher auch der Ungeübte sogleich nach beliebigen Punkten auf das Genauste Glas schneiden kann; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXIX. Leipzig 1805 8. August. S. 152 f.

Glasschürer in Blaufarbenwerken s. Blaufarbenwerke.

Glasseife ist auf Glashütten die Benennung des Braunsteins, weil er zum Reinigen der Glasmasse dient; s. Glasfabriken.

Glasspiegel s. Glasfabriken.

Glasspinnen s. Glasfabriken.

Glasstempel von Messing zum Stempeln der Bouteillen s. Glasfabriken.

Glastafeln verfertigen s. Glasfabriken.

Glasthränen, Glastropfen s. Glasfabriken.

Glastrog in Blaufarbenwerken s. Blaufarbenwerke.

Glastropfen verfertigen s. Glasfabriken.

Glasur heißt bey den irdenen Waaren der dünne glasigte Ueberzug, welcher den Waaren ein besseres Ansehen giebt, welcher sie vor dem Eindringen der Feuchtigkeiten sichert und sie vor der Lösung der Thontheilchen bewahrt. Die Waare mit der Glasur (gewöhnlich einer leichtflüssigen mineralischen Mischung) versehen, heißt sie glasiren. Wie man dieses macht, und wie vielfache Arten von Glasuren man hat, lehren die Artikel Töpferey, Ziegelbrennerey, Fajancefabriken, Steingutfabriken und Porcellanfabriken.

Glasur oder gummigter Ueberzug der Seidenfäden s. Seidenmanufakturen.

Glasurfarben s. Töpferey, Fajancefabriken, Steingutfabriken und Porcellanfabriken.

Glasurmasse s. Töpferey, Fajancefabriken, Steingutfabriken und Porcellanfabriken.

Glasurmühle s. Glötmühle.

Glasvergoldung s. Glasfabriken und Vergolden.

Glaswürmer verfertigen s. Glasfabriken.

Glattahle sind schöne runde blanke Ahle zum Glätten der Löcher. Der Uhrmacher gebraucht sie von verschiedener Stärke.

Glättbänke zu Zeugen s. Glättmaschinen.

Glättbley s. Bleyglätte.

Glätte von Bley s. Bleyglätte und Glöte.

Glatte Büchsen, Schrotbüchsen, Büchsen, die nicht gezogen sind; s. Gewehrfabriken.

Glatte Bänder und Zeuge s. Bandfabriken und Seidenmanufakturen.

Glätteisen, Schlichteisen oder Schlichtstahl der Drechsler s. Drechsler.

Glätten heißt, den Oberflächen der Körper die Rauhheiten so viel wie möglich benehmen, oder diese Rauhheiten wenigstens unsichtbar machen. Man schafft die Rauhheiten dadurch hinweg, daß man sie abreibt oder abschneidet (daß man die Körper schleift), oder dadurch, daß man sie niederdrückt (daß man die Körper polirt). Unsichtbar macht man sie dadurch, daß man die um sie herum befindlichen Vertiefungen mit irgend einer Materie ausfüllt, oder die Rauhheiten mit der Materie bedeckt.

Durch das Glätten giebt man den Körpern ein schöneres Ansehen. Man erleichtert aber auch dadurch die Bewegung der Körper, wenn sie sich über einander hin bewegen müssen (wie bey Uhr- und andern Maschinentheilen); man bewahrt sie dadurch vor frühern Abnutzungen und oft vor dem Hindurchdringen verschiedener Flüssigkeiten; man verhütet dadurch das leichte Ansetzen des Staubes und Schmutzes; man hält dadurch von ihnen solche Thiere und Insekten ab, welche keine klebrige Füs-

Digitized by Google

se haben; man bildet sie dadurch zu Spiegeln, u. dgl. m. Zur Erreichung dieser Zwecke stehen uns folgende Mittel zu Gebote:

1) Mit einer nassen Hand glättet man Töpferwaare und Brode, sobald sie etwas windtrocken geworden sind. — Brod, Käse ꝛc. bekommen eine glatte Kruste, damit sie wegen des allmäligen Gebrauchs vor zu früher Austrocknung bewahrt werden.

2) Durch Abschaben mit Schabeisen oder messerförmigen Werkzeugen glätten Wagner, Dreher und andere Arbeiter Horn- und Holzwaaren. Mehrere Metallarbeiter, wie Gürtler, Roth- und Gelbgießer ꝛc., glätten eben dadurch Messingblech und andere metallene Sachen.

3) Durch Abhobeln mit dem Schlichthobel oder Glätthobel machen Tischler, Zimmerleute, Korbmacher, Siebmacher ꝛc. manche hölzerne Sachen glatt. — Eine ähnliche Glättungsart ist das Beschneiden der Bücher mit dem Buchbinderhobel.

4) Durch Abdrehen mit dem Schlichtmeisel glätten die Drechsler viele Sachen.

5) Durch Absengen der hervorragenden Rauhheiten macht man Körper glatt, die aus dünnen Fasern zusammengesetzt sind. So sengt man in einem Flammenfeuer die Fasern von den auf Formen gezogenen Strümpfen. Aber am merkwürdigsten ist wohl das Absengen der rauhen Fäden von den Mousselinen und Manchestern, indem diese schnell über einen glühenden metallenen Cylinder hingezogen werden; s. Manchesterfabriken und Cylindermaschinen.

6) Durch Feilen, vornehmlich durch feine Feilen, Glättfeilen, Schlichtfeilen macht man die Oberfläche der Metalle glatt, wie man bey Messerschmieden, Klingen- Ahlen- Anker- und Nagelschmieden, bey Schlossern, Gelb- und Rothgießern, Gürtlern, Uhrmachern und überhaupt bey allen Metallarbeitern sehen kann.

Digitized by Google

7) Durch sogenannte Kratzbürsten oder Bürsten von feinem Draht werden weiche Metalle, wie Gold, Silber, Kupfer ꝛc. von Rauhheiten befreyt und geglättet.

8) Schreiner und andere Holzarbeiter glätten das Holz und ähnliche Körper mit Schachtelhalm oder mit Fischhaut. Die meerschaumnen Pfeifenköpfe glättet man eben so.

9) Oft werden Körper dadurch glatt gemacht, daß man sie an einander selbst oder an andere Körper reibt oder scheuert. Hierbey wendet man denn allerley Hülfsvorrichtungen an. Z. B. in Nadelfabriken und in Münzen gebraucht man eine Scheuertonne zum Scheuern der Nadeln, Münzplatten ꝛc., mit gekörntem Zinn, Weinstein und Wasser oder auch mit Kohlengestübe; in Schießpulverfabriken glättet man das Schießpulver durch eine Bewegung in einem Fasse; den Schießhagel reibt man mit Reißbley an einander ab; den Diamant schleift man mit Diamantstaub; andere Edelsteine, sowie Glas und Metalle schleift man mit geschlämmtem Sande, mit Schmirgel, Tripel, Kreide, Bimsstein, Ocher, Blutstein, Zinnasche u. s. w. In Metallfabriken hat man bewegliche oft mittelst eines Räderwerks von Wasser getriebene Schleifsteine und mit Leder oder Filz überzogene Polirscheiben (s. Bijouteriefabriken, Rothgießer und Schleifmühlen). Zwischen die reibende Fläche bringt man feinen geschlämmten Sand, Tripel, Schmirgel, Englisch Braunroth, Zinnasche u. dgl. (s. Poliren, Bijouteriefabriken, Stahlwaarenfabriken ꝛc.). In Glasschleifereyen gebraucht man metallene Schüsseln und verschiedene von jenen Pulvern. Eine und dieselbe bewegende Kraft treibt oft viele Schleifsteine, Schleifscheiben, Polirscheiben und Schleifschaalen zu gleicher Zeit um. — Hierher gehört denn auch das Glätten der Spiegeltafeln, indem eine auf der andern mit Beyhülfe von Sand und Schmirgel gerieben und hernach jede einzelne mit der Glättstan-

ge, mit Tripel, Bolus, Colcothar ꝛc. polirt wird (ſ. Glasfabriken). Ein ähnliches, aber viel ſubtileres Glätten iſt endlich das Poliren der Metalle mit Polirhölzern und allerley Polirpulvern.

10) Durch Niederdrückung der Rauhheiten glättet man verſchiedene Körper. So polirt man Gold, Silber, Meſſing und andere weichere Metalle mit einem harten blanken Polirſtahle, oder mit einem harten glatten Steine (mit Achat, Jaſpis, Feuerſtein ꝛc.). So glättet man Zeuge, Bänder, Papier, Pappe, Spielkarten, Preßſpähne ꝛc. mit glatten hölzernen, ſtählernen, oft ſogar mit dichten papiernen Walzen und mit glatten Steinen oder glatten Eiſen. Man braucht ja nur an die Biegeleiſen, an die Zeugrollen oder Mangen, an die übrigen Glättmaſchinen zum Glätten der Zeuge, Bänder, des Papiers ꝛc. zu denken; ferner an das Blankwalzen der Bleche; an das Glätten des Mancheſters mit der Dreſſirmaſchine, an das Glätten der Nähte bey Riemern, Sattlern, Beutlern ꝛc.; an das Glätten der Saffiane und anderer Lederarten mit der Glättkeule, dem Glättholze und der Glättſchiene; an das Glätten des Papiers, des Strohes und Leders bey Buchbindern, Vergoldern, Strohwaarenflechtern ꝛc. mit dem Glättzahne, mit der Glättkolbe und dem Glättſtahle; an das Glätten der thönernen Pfeifen in Pfeifenbrennereyen mit einer gläſernen Röhre oder mit einem Achat ꝛc. — Hierher gehört auch ſchon das Preſſen der Tücher und Zeuge zwiſchen Preßſpähnen und heißen metallenen Platten; das Schlagen der Metallbleche mit dem Schlichthammer oder Glanzhammer bey den Kupferſchmieden und Klempnern; das Schlagen des Papiers in Papierfabriken und bey Buchbindern ꝛc.

11) Bey manchen Körpern geſchieht das Glätten dadurch, daß man Theile von ihnen zum Fließen bringt. So wird die Oberfläche der weichen Cho-

kolade durch Schlagen und Rütteln der blechenen Chokoladeformen glatt; sie bleibt auch blank nach dem Erhärten. So erwärmt man die fertigen Siegellackstangen über gelindem Kohlenfeuer, wodurch die Oberfläche schmelzt und glänzend wird.

12) Das Glätten durch Ausfüllung der Vertiefungen oder durch Bedeckung der Rauhheiten sieht man am Appretiren des Katuns und Leinens mittelst einer Gummiauflösung oder mittelst Stärkewassers; am Leinen der Kettenfäden beym Weben; und am Leinen des Papiers in Papiermühlen; am Ueberfirnissen und Wichsen des Leders; am Lackiren und Bohnen des Holzes; am Glasiren der irdenen Waare; am Emailliren ꝛc.

Glatter Flor s. Gazemanufakturen.

Glatter Flanell s. Wollenmanufakturen.

Glatter Meisel s. Meisel und Dreheisen.

Glatte Zeuge s. Wollenmanufakturen und Seidenmanufakturen.

Glättfeilen, Schlichtfeilen, Feilen mit sehr feinem Hieb zum Glätten der Metalle; s. Feilenfabriken.

Glätthammer, Schlaghammer, Schlichthammer, Glanzhammer ist ein schwerer Hammer mit glatter Bahn, welchen man in Papierfabriken zum Glätten des Papiers gebraucht. In vielen Papiermühlen haben eine Glättmaschinen (Cylindermaschinen) den Schlaghammer verdrängt. — Auch zum Blankschlagen der Bleche haben Kupferschmiede, Klempner und andere Blecharbeiter eine Glanzhämmer. Der Schlaghammer der Buchbinder gehört gleichfalls hierher; s. auch Hämmer.

Glätthobel s. Schlichthobel und Schreiner.

Glätthölzer oder Glatte Hölzer zum Glätten des Leders s. Lohgerberey und Schuster.

Glättkeule zum Glätten der Saffiane ist ein

gläsernes Werkzeug in Gestalt einer Zwiebel, womit man das Leder reibt; s. Lohgerberey.

Glättkolben der Buchbinder ist ein verstähltes vorn abgerundetes polirtes Eisen, das in einem hölzernen Hefte steckt und zum Glätten der Lederbände dient; s. Buchbinder.

Glättmaschinen. Unter diesem Namen versteht man alle Maschinen, womit man Zeug, Papier und Pappe glättet. Schon die gewöhnliche Zeugrolle oder Mangel könnte man also zu den Glättmaschinen rechnen, obgleich man es gewöhnlich nicht thut.

Eine gewöhnliche Zeug-Glättmaschine ist auf folgende Art eingerichtet. Ein mehrere Fuß langer und breiter sehr dauerhaft verfertigter Glätttisch, dessen Blatt aus genau an einander gefügten starken Bohlen besteht, hat an der einen langen Seite eine Rinne zum Hineinlegen der fertig geglätteten Zeugstrecke, und in der Mitte eine gleichfalls ausgehöhlte Leiste um den zu glättenden Theil des Zeugs (des Katuns oder der Leinwand) hineinzulegen. Ueber dem Glätttische ist an der Decke des Zimmers eine elastische Stange horizontal angebracht, welche sich biegen läßt und dann wieder von selbst in ihre vorige Lage zurückspringt. An ihrem vordern dünnen Ende ist mittelst eines Eisenbeschlags die eigentliche Glättstange befestigt, welche in dem Einschnitte ihres untersten Endes den Glättstein enthält. Wenn nun ein Arbeiter die Glättstange in die Hand nimmt, und sie mit dem abgerundeten blanken Glättsteine über dem Zeuge stets hin und her fährt, so muß das Zeug wohl geglättet werden.

Um die Wirkung der Maschine zu verstärken, ist ein großes horizontales Kammrad an eine große senkrechte Welle befestigt, die mit ihren Zapfen oben und unten in Pfannen läuft. Mittelst eines an der Welle gleichfalls horizontal befestigten großen Hebels kann die Welle sammt dem Rade durch einen Menschen oder durch ein Pferd umgetrieben werden. Das Kammrad setzt wieder einen Trilling in Bewegung, dessen Welle eine Kurbel enthält, worau ein Schwungrad die Gleichförmig-

keit der Bewegung bewirkt. An der Kurbel befindet sich ein kleiner und ein großer Hebelsarm. Letzterer schiebt durch eine horizontale Zuglatte von beyden Seiten des Kammrades die Glättstange auf dem Zeuge hin und her; der kleine Arm hingegen bewegt durch eine senkrechte von ihm herunter gehende Zugstange eine mit verschiedenen Löchern versehene Scheere, und durch diese eine lange Welle auf und nieder, die von einem Glätttische zum andern angebracht ist. An dem Ende dieser Welle stößt eine andere Scheere einen Geißfuß (eine Art Sperrhaken wie bey Sägemühlen zur Fortrückung des Sägeblocks) hin und her, und treibt dadurch ein Sperrrad mit sägenförmigen Zähnen nach und nach um. Dieses Rad befindet sich an der Welle des Cylinders, worauf sich das geglättete Zeug wickelt. Durch den Stoß des Geißfußes wird nun entweder nur ein Zahn fortgetrieben, oder auch mehrere Zähne, je nachdem die senkrechte Zuglatte mittelst der Löcher ihrer Scheere oder mittelst des Geißfußes in der Scheere der langen Welle lang oder kurz gestellt ist. Durch diese Bewegung kann man das Stück Zeug nach Verlangen geschwinder oder langsamer den Glättstein passiren und sich auf die Rolle des Stuhls aufwickeln lassen. Damit aber beym jedesmaligen Zurückzuge des Geißfußes die Walze in ihrer Stellung bleibe und das Stück gleichmäßig über dem Glätttische erhalten werde und ausgespannt bleibe, so muß ein an der Seite gegen das Rad angebrachter Sperrkegel das Rad bis zum folgendem Stoße des Geißfußes festhalten.

Auf eine Rolle an der gegenüber stehenden Seite des Glätttisches wird mittelst einer Kurbel das zu glättende Zeug gerollt. An dieser Rolle ist ein Gewicht angebracht, welches verhindert, daß sie nicht mehr Zeug abrollt, als die andere Rolle nach sich zieht. Dadurch bringt man die gleiche Ausspannung des Zeuges über den Tisch zuwege. — Der Glättstein ist in einer Scheere am untern Ende der Glättstange zwischen Leder festgeschraubt. An der hintern Seite der Scheere, nach der hintern Rolle zu, wird eine unten und oben offene Hülse angebracht, um ein schickliches Stück Wachs hineinzu-

Digitized by Google

legen. Eben die Hülse wird oberhalb mit einem Gewichte zum Nachschieben beschwert, damit auf diese Art der Anstrich des Wachses auf dem Zeuge zugleich erfolge.

Nun muß aber die Glättstange bey ihrer Bewegung eine gleiche Richtung erhalten. In dieser Absicht ist über dem Tische eine Scheibe oder ein horizontales Stück mit einer breiten Fuge an der Wand befestigt, worin die Glättstange Spielraum hat. Diese Fuge ist so lang, als die Länge des Weges der Glättstange beym Hin- und Hergehen betragen muß. Das obere Ende der Glättstange hat einen eisernen Stift, welcher in einer kleinen eisernen Pfanne am Ende der biegsamen Stange an der Decke des Zimmers steckt. Einen geringen oder stärkern Druck übt die Stange auf dem Glätttische aus. Mittelst einer Schraube ist sie an ihrem Ende in einen Kolben befestigt; sie kann durch die Löcher in einer an der Stange angebrachten Scheere stärker oder schwächer angespannt werden.

An jeder Stelle, worauf sich das Zeug zum Glätten wickelt, ist für immer ein Stück Zeug von einigen Ellen festgemacht. An dem andern Ende desselben sitzen Häkchen, woran man das zu glättende Zeug befestigt, damit das Stück bis an seine beyden Enden geglättet werden könne. Die Stühle zum Glätten sind auf Pfosten und Riegeln zusammengesetzt. Sie haben an beyden Enden die gedachten Rollen, und oben darauf befindet sich der Glätttisch. Solche Tische stehen an allen vier Seiten des großen Kammrades. Sollen aber nur zwey Stücke Zeug zugleich geglättet werden, so setzt der eine Trilling die beyden Zugstangen, die am Ende einen Kopf haben, womit sie in der Scheere der Glättstange stecken, in Bewegung. Er stößt sie hin und her, und zugleich auch die lange Stange, welche von einem Tische zum andern geht, und dem Zeuge die Richtung giebt. Will man vier Stücke zugleich glätten lassen, so wird auf der andern Seite noch ein Trilling mit den erforderlichen Zug-

latten

latten und der langen Stange angebracht. Eine Person kann sie dann leicht am Hebel umdrehen.

In den neuern Zeiten sind diese Art Glättmaschinen, hauptsächlich von England aus, durch Cylindermaschinen verdrängt worden, worin Walzen das Glätten der Zeuge und Papiere verrichten. Allerdings sind diese Maschinen einfacher und wirksamer zugleich. Man lernt sie in dem Artikel Cylinder kennen.

Glättplatte, eine Platte von polirtem Marmor, worauf das zu glättende Papier zu liegen kommt; s. Papierfabriken.

Glättplatte von Kupfer, zum Glätten der Sandlage, worauf man Bley gießt, s. Bleyarbeiter.

Glättschiene, oder Glättholz des Leders, s. Lohgerberey und Schuster.

Glättstahl, s. Polirstahl und Glätten.

Glättstange, die bewegliche mit dem Glättsteine versehene Stange, womit man Zeuge, Papier u. dgl. auf dem Glättische glättet; s. Glättmaschinen.

Glättstein, ist ein glattgeschliffener halbrunder Stein (ein glatter Kiesel, ein Feuerstein, ein Achat, ein Jaspis ꝛc.), womit man Zeuge, Papier und Leder glättet. Er ist zu kleinerm Gebrauch (z. B. der Buchbinder) in einem hölzernen Stiele, zu größerm Gebrauch (in Katunfabriken, Papierfabriken ꝛc.) in einer Stange eingefaßt.

Glättstube der Katunfabrikanten, s. Katunfabrikanten.

Glätttisch, s. Glättmaschinen.

Glättwalzen, s. Glätten und Cylinder.

Glättwerkzeuge, s. Glätten.

Glättzahn, ein Hunde- Pferde- Schweins- oder Wolfszahn zum Glätten des vergoldeten Holzes, des Leders, Papiers ꝛc.; s. Glätten, Vergolden und Buchbinder.

Glaubers Salmiak zur Beitze, s. Färbekunst.

Glauberſalz zur Glasbereitung, s. Glasfabriken.

Glauchheerd, ein mit einem Plane bedeckter Waſchheerd zum Waſchen der groben Erze; s. Hüttenweſen und Waſchwerke.

Gleichen, s. Abgleichen.

Gleicher, Abgleicher in Blechfabriken, s. Blechfabriken.

Gleichfauſten, die Hüte, s. Hutfabriken.

Gleichziehhammer der Klempner zum Ebnen der Bleche, s. Blechfabriken.

Gliederhaken oder Nachhalter beym Zuſammendrehen der Seile, s. Seiler.

Glockengießer, heißt der Handwerker, welcher große Thurnglocken ſowohl, als kleine Urglocken, Schellen, auch Mörſer, Gießtafeln für Spiegelhütten, Glätt- und Quetſchwalzen und verſchiedene andere Sachen verfertigt. Große Glocken machen freylich immer ſeine Hauptarbeit aus.

Die Haupttheile einer Glocke ſind: der untere allmälig an Dicke abnehmende Kranzring; der Kranz, woran der Klöppel ſchlägt; die innere geſchweifte Höhlung; die Schweifung, wo die Glocke ſtufenweiſe dicker und weiter wird; die Oberhälfte; der Hals über der Höhlung; die Haube, die die Glocke oben verſchließt und den Klöppel trägt; und die Henkel oder metallenen Ringe, welche an die Haube gegoſſen ſind.

Der Kranz iſt am dickſten; er giebt das Verhältniß für alle übrigen Theile. Von der Haube bis zur Mitte iſt die Glocke gewöhnlich von gleicher Dicke; von hier bis zum Kranze nimmt ſie an Stärke zu. Denn eine Glocke von gleicher Stärke in allen Theilen würde dumpf klingen, ſowie eine gar zu dicke nur ſumſen, aber nicht klingen könnte. — Da eine Glocke ſtärker klingt, wenn ihre Weite vergrößert wird, ſo erhalten die Schlag-

glocken eine größere Weite als die Läuteglocken. Viele Geschicklichkeit und Uebung gehört auf jeden Fall dazu, wenn die Glocke gut gerathen soll.

Zuerst wird die Form bereitet. Man macht sie von Lehm, der weder fettig, noch sandig seyn darf. Man vermischt ihn mit Werg, Schewe, Kälberhaaren u. dgl. Man arbeitet ihn gehörig durch, und sucht ihn dabey zugleich von allen Klümpchen und Steinchen zu reinigen. Hierauf wird vor dem Gießofen eine tiefe Grube, die Dammgrube, gegraben, damit das flüssige Metall aus dem Ofen durch eine Rinne sogleich in die Form laufen kann. Sie ist tiefer, als die Glocke hoch ist, theils um dem flüssigen Metall den gehörigen Fall zu geben, theils um im Stande zu seyn, unter der Form noch ein steinernes Fundament anzubringen. Gewöhnlich ist die Grube von dem Umfange, daß zwey bis drey Glockenformen neben einander stehen können. Mitten in dieser Grube Fig. 2. Taf. II. richtet man nun einen Pfahl a auf, und legt auf diesen der Quere nach eine eiserne Stange b (das Kreuz). Dann mauert man um den Pfahl herum einen runden Heerd von Ziegelsteinen, c, fünf bis sechs Zoll hoch.

Vor allen Dingen muß jetzt eine Schablone, d. h. ein Bret verfertigt werden, worauf der halbe Durchschnittskreis der Glocke, durch ihre Axe gerechnet, verzeichnet ist. Mittelst dieser Schablone wird die Form gebildet. Auf der Schablone muß also durch eine geschweifte Linie nicht blos die Gestalt der Glocke im Innern, sondern auch durch eine andere Linie die äußere Gestalt derselben angedeutet seyn. Der Glockengießer schweift deswegen dieses Bret anfangs nur zur inwendigen Gestalt der Glocke aus, und beschlägt die Schweifung an beyden Seiten mit Blech. Dann befestigt er die Schablone e an der Scheere d, einer Art Zirkel mit zwey eisernen Armen, woran er sie gut herumführen kann. Mit dem Lehme wird nun von unten auf gemauert, wobey man an allen vier Seiten des Fundaments Zuglöcher läßt; denn der Kern muß hernach durch Koh-

len ausgetrocknet werden. Vorläufig mauert man den Kern mit Backsteinen auf, und überzieht ihn zwey- bis dreymal mit dem zugerichteten Lehme. Zum letzten Auftrage nimmt man guten fein gesiebten Lehm, und über diesem wird nun die Schablone herumgedreht. Man setzt nämlich die Scheere in ein Loch des Kreuzes b und streicht die an ihrem andern Ende befestigte Schablone rund herum über dem Lehme weg, welcher nun seinem ganzen Umfange nach die Gestalt der Schablone annimmt. Sobald der Kern auf diese Art fertig geworden ist, so übertüncht man ihn mit gesiebter in Wasser flüssig gemachter Asche, um alle Höhlungen des Lehms auszufüllen. Man führt die Schablone noch einmal daran herum, und füllt ihn dann inwendig mit Kohlen an. Setzt man diese in Brand, so brennt der Pfahl a ab, und das Quereisen a ruht nun im Mauerwerke des Kerns.

Jetzt hat der Glockengießer noch die Dicke (oder Dickte) und den Mantel zu machen. Die Dicke besteht aus einer Lehmlage zwischen dem Kerne und Mantel; sie bildet, wenn sie hernach wieder herausgeschnitten ist, den Raum für das flüssige Metall. Nach der Dicke wird dann auch der Mantel geformt.

Um die Dicke zu machen, schweift der Arbeiter seine Schablone entweder um so viel weiter aus, als die Glocke dick werden soll, oder man macht sich dazu eine neue Schablone. Man nimmt zur Dicke gut mit Schewe gekneteten Lehm, welcher Lagenweise auf den übertünchten und gut ausgebrannten Kern aufgetragen wird, bis er die neue Schablone erreicht. Dabey muß aber jede neue Lage vor dem Auftrage des zweyten durch das Feuer im Kerne getrocknet werden. Der letzte Auftrag wird wie vorher mit der Schablone geformt, und dann mit Talg übertüncht, damit sich der Mantel in der Folge leicht von der Dicke trennen lasse. Soll die Glocke erhabene Figuren, Wappen, Namen, Jahrzahl u. dgl. erhalten, so werden diese jetzt auf der Dicke erhaben, damit sie sich in den weichen Lehm des Mantels vertieft ein-

drücken, und durch diese Vertiefungen beym Gusse sich auf der Glocke erhaben darstellen. Man nimmt dazu hölzerne, gypserne, auch wohl blechene Formen mit vertieften Figuren. In diesen Vertiefungen drückt man Wachs ab, welches sich leicht aus der vorher naß gemachten Form wieder herausnehmen läßt. Mit etwas Terpentin legt man diesen Abdruck an dem passenden Orte auf die Dicke, aber doch nicht eher, als bis diese mit warmem Talg bestrichen werden soll.

Man schreitet nun zur Bildung des Mantels selbst. Zu der ersten Lage nimmt man eine Masse, welche das Wachs nicht beschädigt, nämlich Zierlehm, d. h. eine Mischung von feinem Lehm, Ziegelmehl und zerstossenen Schmelztiegeln, welche zerstoßen, gesiebt, mit Kälber haaren vermischt und mit Wasser zu einem dünnen Brey gerührt worden ist. Man trägt diesen Zierlehm mit Hülfe eines Pinsels so lange auf, bis die Dicke dadurch eine starke Rinde erhalten hat. Dann setzt man andere Lagen von gewöhnlichem Lehm mit Schewe auf, breitet Werg darüber, trägt neuen Lehm auf, und sieht ja zu, daß der Mantel Festigkeit genug bekomme. Nach dem zweyten Auftrage macht man ein gelindes Feuer in den Kern, so daß die erhabenen Wachsfiguren auf der Dicke wegschmelzen, die nun im Innern des Mantels vertieft da stehen. Der untere Absatz des Mantels muß über das Fundament hinwegragen, und dadurch verhüten, daß das Metall beym Gusse nicht aus dem leeren Raume, den die weggeschnittene Dicke bildet, herausfahre. Wenn nämlich der Mantel durch ein in dem Kerne angemachtes Feuer gehörig ausgetrocknet ist, so nimmt man ihn ab, und schneidet die Dicke von dem Kerne mit einem Messer los. Die Arbeit ist nicht schwierig, weil die auf den Kern gestrichene Asche die Vereinigung beyder Formtheile verhindert hat.

In Fig. 2. Taf. II. würde f der Kern mit seinem innern Mauerwerke, g die Dicke und h der Mantel seyn. Um dem Mantel mehr Festigkeit zu geben, und ihn beym Gusse vor dem Platzen oder Erweitern zu

Digitized by Google

sichern, so belegt man ihn der Länge nach mit eisernen Schienen, und treibt über diese, wie auf ein Faß, hölzerne und eiserne Reifen. Da nun jede Schiene einen Haken hat, womit sie den Mantel unten ergreift, und oben Ringe, so kann der Mantel mittelst eines in den Ringen befestigten Seils durch Hülfe einer Erdwinde von der Form abgenommen werden. — Zuletzt bildet man die Henkel oder Oehre, mittelst eines hölzernen oder thönenen Modells, aus Lehm, brennt sie aus und setzt sie auf den Kern. Ihre Löcher öffnen sich in den Mantel, und durch den mittelsten Henkel wird das Metall in die Form geleitet. Um der Luft bey dem Gusse freyen Abzug zu verschaffen, bekommen die Henkel Luftlöcher (Windpfeifen), weil sonst in dem Metalle Blasen entstehen würden. Ist nun der Mantel aufgesetzt, so wird die Dammgrube rings um die Form herum mit Erde ausgefüllt, und diese mit einem eisernen Stampfer festgestampft.

Das Metall zu den Glocken, das Glockengut oder die Glockenspeise ist eine Composition aus Kupfer und Zinn, oder aus Kupfer, Zinn und Messing. Nicht alle Gießer haben in der Zusammensetzung ein und dasselbe Verhältniß. Einige nehmen z. B. 1 Theil Zinn und 3 Theile Kupfer; andere 1 Theil Zinn und 5 Theile Kupfer. In dem Gießofen wird das Metall geschmolzen. Dieser Ofen besteht in einem runden halb in der Erde befindlichen Thurme, worin das oben eingeworfene Holz auf einem eisernen Roste liegt; es treibt seine Flamme durch eine Querröhre in den gewölbten von Ziegelsteinen erbauten, mit einem von Erde festgerammten Heerde versehenen Schmelzofen. Die obere Oeffnung des Thurms wird mit einem Blechdeckel verschlossen. Unten hat der Schmelzofen ein verstopftes Bodenloch, das Gießloch, wodurch das Metall in eine abschüssige Gießrinne und von da in die Form geleitet wird. Auf dieser steckt ein in einer hölzernen Form gemachter und gut ausgetrockneter Trichter von Lehm.

Zuerst schmelzt man nun Kupfer und Messing, und

Digitized by Google

seßt dann das leicht flüssige Zinn zu. Ist alles gehörig geschmolzen, so wirft der Glockengießer auf 10 Centner Metall 1 Pfund Potasche zur Reinigung in den Ofen. Dann stößt er mit einer eisernen Stichstange den Pfropf oder Zapfen des Gießlochs in den Ofen, und nun läuft das Metall durch die Rinne in die Form. Ist diese auch schon mit dem Metalle angefüllt, so muß doch in der Rinne noch ein Stück Metall, der Kopf, stehen bleiben, damit durch den Druck desselben die Glocke eine desto größere Dichtigkeit erhalte. Aus demselben Grunde und wegen des Abgangs beym Schmelzen muß der Glockengießer immer ein Fünftheil mehr Metall in den Ofen werfen, als das Gewicht der Glocke betragen soll, zumal, da er nicht sicher seyn kann, daß das Metall im Gusse, aller Vorsicht ohngeachtet, den Mantel nicht etwas ausdehne.

Eine Nacht läßt man die gegossene Glocke in der Form stehen, damit sie erkalte. Dann reißt man die Dammgrube auf, schlägt den Mantel mit einem Hammer ab und holt die Glocke mittelst einer Winde heraus. Den Kopf sägt oder schlägt man ab. Auch alle übrige hervorragende Theile werden abgefeilt. Selten hat die Glocke das festgesetzte Gewicht. Sie hat fast immer etwas mehr; auf 40 bis 50 Centner bisweilen einen halben Centner. — Die schwerste Glocke in der Welt ist die zu Peking in China; sie wiegt 120000 Pfund, und ist also 90000 Pfund schwerer als die bekannte große Erfurter, welche 275 Centner wiegt.

Glockengut, Glockenmetall, s. Glockengießer.

Glockenmetall, s. Glockengießer.

Glockenspeise, Glockenmetall, s. Glockengießer.

Glockenspiel in der Uhr, s. Uhrmacherkunst.

Glöte, Glötte, Glätte, verschlacktes halbverglastes Bley, das man erhält, wenn Kupfer und Silber abgetrieben oder gereinigt wird; s. Bleyhütten, Silberhütten, Probirkunst, Münzkunst und Bleyglätte.

Digitized by Google

Glötesieb, Glättesieb, ein Sieb zum Sichten der gemalnen Glätte, welche man zur Glasur der irdenen Waare bestimmt hat.

Glötfässel, ein Faß zur Aufnahme der Bleyglätte.

Glötgasse, Glättgosse, eine Rinne im Treibeheerde zum Abziehen der Glätte; s. Bleyhütten, Silberhütten, Münzkunst, Probirkunst ꝛc.

Glöthaken, Glätthaken, ein eisernes gekrümmtes Werkzeug zum Herausziehen der Glätte aus dem Treibheerde.

Glotmühle, Glöttmühle, Glättmühle, Glasurmühle, Schmelzmühle. So nennt man eine Handmühle zum Zermalmen der Glasurmasse, wie man sie in Töpfereyen, Fajancefabriken, Steingutfabriken und Porcellanfabriken gebraucht. Ein runder ausgehöhlter Block umfaßt in einer Vertiefung auf der obern Fläche einen glatten Bodenstein. Auf diesem liegt der Läufer. Beyde, aus einem festen Granit gehauen, sind ohngefähr ½ Fuß dick. Der Läufer geht mit seinem untern eisernen Zapfen in einer stählernen Pfanne; oben aber läuft die Spille mit ihrer Spitze in einem Balken an der Decke der Werkstätte. Ein Kreuzzapfen ist oben an der Spille angebracht, und durch diesen wird (wenn man nicht noch ein Räderwerk damit verbinden will) der Läufer auf dem Bodensteine umgedreht. Die Glasur wird mit Wasser vermischt, auf die Bodenplatte gegossen und mit dem Läufer klein gerieben. Ein Loch in dem Blocke führt die fein geriebene Glasur in ein untergesetztes Gefäß; s. auch Mahlmühlen.

Glusen, hießen die ehemaligen gespaltenen Nadeln zum Aneinanderheften der Kleidungsstücke. Sie sind seit dem fünfzehnten Jahrhundert verschwunden, eben so auch die Glusenmacher oder die Personen, welche sie verfertigten; s. Nadelfabriken.

Glusenmacher, s. Glusen- und Nadelfabriken.

Glühbalken, sind eiserne Stäbe in der Glühe, welche das zu erwärmende Metall aufnehmen sollen.

Glühe. Hierunter versteht man den Ort, (einen Heerd vor einer Brandmauer und unter einem Rauchfange), an welchem Messingtafeln, Kupferblech, Draht u. dgl. zur weitern Verarbeitung geglüht werden; s. Blechfabriken, Messinghütten, Drahtzieherey.

Glühen, s. Ausglühen.

Glühende Cylinder zum Absengen der Mousseline, und Manchester, s. Cylinder.

Glühende Sprengeisen zum Glasschneiden, s. Glasfabriken.

Glühfarbe zum Vergolden, s. Vergolden, Gold- und Silberfabriken.

Glühofen, s. Calcinirofen, Glasfabriken und Oefen.

Glühpfanne, eine eiserne Pfanne zum Ausglühen der Münzzaine; s. Münzkunst.

Glühschachtel, von Eisenblech zum Ausglühen der papierdicken Goldbleche, s. Goldschlägerey.

Glühwachs zur Erhöhung der vergoldeten Waare, s. Vergolden.

Gluthfeuer in Glasöfen, s. Glasfabriken.

Gnomonen, eine Art Sonnenuhren; s. Uhrmacherkunst.

Gobelintapeten, sind die herrlichen wollenen Tapeten mit treflich eingewebten Zeichnungen von natürlicher Größe und Farbe. Die Gebrüder Gobelin in Paris haben diese Tapetenweberey zuerst auf die höchste Stufe der Vollkommenheit gebracht, und zwar seit dem Jahre 1667 in dem Pallaste Gobelin, der, unter Ludwig XIV. von Colbert erlaubt, seinen Namen eben so wohl jenen Künstlern zu Ehren empfing, als das Gewebe selbst. Die Manufakturen, worin man jetzt diese Tapeten verfertigt, nennt man ebenfalls noch immer Gobelinmanufakturen. In dem Artikel Wol-

lenmanufakturen werde ich ausführlicher von ihnen seyn.

Gobelinmanufakturen, s. Gobelintapeten und Wollenmanufakturen.

Godeleisen, Wascheisen, s. Eisenhütten.

Gold zu allerley Waaren, s. Goldhütten, Goldarbeiter, Gold- und Silberfabriken, Bijouteriefabriken, Münzkunst und Vergolden.

Goldarbeiter, sind alle diejenigen Handwerker und Künstler, welche das Gold zu irgend einer Waare bilden. Hauptsächlich aber versteht man die in den meisten Städten befindlichen Künstler darunter, welche goldene Schmuckwaaren verfertigen, wie Ringe, Dosen, Tuchnadeln, Pettschafte, Uhrketten, u. dgl.. Man nennt sie auch wohl Goldschmiede, und in vielen Städten beschäftigen sie sich auch zugleich mit der Verfertigung der silbernen Waare. Im Großen werden alle Waaren des Goldarbeiters in Bijouteriefabriken verfertigt. In diesen Fabriken kommen auch alle Mittel und Handgriffe des einzelnen Goldarbeiters vor; deswegen verweise ich jetzt nur auf den Artikel Bijouteriefabriken; s. auch Silberarbeiter.

Goldblättchen, s. Goldschlägerey.

Goldblech, s. Goldschlägerey und Bijouteriefabriken.

Golddrahtzieherey, s. Drahtzieherey, Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken.

Goldfabriken, s. Gold- und Silberfabriken und Bijouteriefabriken.

Goldfarben, s. Goldfirniß und Porcellanfabriken.

Goldfirniß, wird ein Firniß genannt, womit man Metalltheile (z. B. Messingwaare) statt der Vergoldung überstreicht, die dann das Ansehen bekommen, als wenn sie vergoldet wären. Es giebt verschiedene Zubereitungs- und Anwendungsarten dieses Firnisses. Folgende sind ohnstreitig die vorzüglichsten.

Man digerirt in einer Bouteille dadurch, daß man

sie acht Tage lang der Sonne oder der Ofenwärme aussetzt, 1 Unze Gummi Gutti, 20 Gran Drachenblut in Körnern, 20 Gran Saffran und 20 Unzen rectificirten Weingeist. Man seihet diesen Firniß durch, und bewahrt ihn in einer Bouteille auf. Will man ihn gebrauchen, so erwärmt man die Metallwaare und bringt auf sie den Firniß mit einem Schwamme. Sobald er erkaltet ist, nimmt er eine vortreffliche Goldfarbe an. Um die Waare zu reinigen, wäscht man sie in kaltem Wasser ab, welches immer ganz ohne Schaden des Firnisses geschieht.

Auch aus 1 Loth Gummilack, $\frac{1}{4}$ Quentchen Drachenblut, 10 Gran Curcumewurzel und 4 Unzen rectificirten Weingeist macht man einen schönen Firniß. Um damit die Metalltheile gleichsam zu vergolden, so befeuchtet man einen Schwamm mit dem Firniß und bestreicht mit demselben die Metalltheile immer nach einerley Richtung hin. Darauf hält man sie über ein schwaches Kohlenfeuer. Sie werden erst ganz blind, nach und nach aber immer heller und heller erscheinen. Auf die nämliche Art bestreicht man die Theile noch einmal, und hält sie auch noch einmal über das Feuer. Die Lackirung wird dann der schönsten Vergoldung gleichen.

Goldglöte, Goldglätte, ein halb verglaſetes Bley, welches sich von der Silberglöte blos dadurch unterscheidet, daß letztere blasser ist; s. Goldhütten und Probirkunst.

Goldhütten, sind die Anstalten, worin das Gold aus seinen Erzen gebracht wird. Das derbe metallische Gold wird mit der Hand geschieden und dann in Schmelztigeln eingeschmolzen. Wenn es geflossen ist, so setzt man Borax und Salpeter zu, rührt es einigemal um, und gießt es in Platten. Das metallische in Stücken gefundene Gold enthält gewöhnlich Eisen und etwas Kupfer; dieses wird durch jene Zusätze verkalkt und von dem Golde getrennt. Dasjenige gediegene Gold, welches unter 19 bis 20 Karat Feine vorkommt, wird

noch mit Bley abgetrieben und fein gebrannt. Man schmelzt es auch wohl mit geschwefeltem Spießglanz in Tiegeln. Das Gold verbindet sich dann mit dem Spießglanz; das Eisen, Kupfer und Bley mit dem Schwefel. Der güldische Spießglanzkönig wird auf flachen Gefäßen getrieben. Dann verdampft der Spießglanz und das Gold bleibt rein zurück.

Gold, das in Bergarten metallisch eingesprengt ist, bringt man auf folgende Art aus. Man röstet das Erz in freyen Haufen, pocht, wäscht und sichert es. Durch das Rösten wird das Erz zum Pochen vorbereitet; durch das Waschen wird das Gold mehr concentrirt und die specifisch leichtern Gemengtheile werden weggespühlt, durch das Sichern im Sichertroge aber werden die Goldtheilchen noch mehr von den erdigen Gemengtheilen befreyt, so daß man sie dann in Tiegeln mit Salpeter und Borax dem Schmelzen, oder dem Abtreiben und Feinbrennen unterwerfen kann.

Ist Gold in Erzen chemisch mit andern Substanzen verbunden, oder auch so fein mechanisch zertheilt, daß man nur mit großem Verlust durch Waschen und Sichern etwas Gold ausscheiden könnte, so bedient man sich, wenn die Erze reich an Goldgehalt sind, blos der chemischen, wenn aber die Erze sehr arm sind, der vereinigten mechanischen und chemischen Scheidung. Reiche Golderze, welche im Centner über 1 Loth Gold enthalten, werden blos trocken gepocht der chemischen Scheidung unterworfen. Arme Golderze, die im Centner zwischen $\frac{1}{16}$ bis 1 Loth Gold haben, werden zuerst im offenen Feuer geröstet, dann gepocht und gewaschen. Dadurch concentrirt man den Goldgehalt. Die Röstung geschieht hier nicht blos, um das Erz milder zu machen, sondern auch um die mit dem Golde verbundenen Körper, als Schwefelkies, Kupferkies, zu zerlegen, und das Eisen, Kupfer ꝛc. zu verkalken.

Die chemische Ausscheidung des Goldes nimmt man entweder durch Schmelzung oder durch Amalgamation vor. Zur Ausbringung des Goldes in Rohstein

werden blos kiesige arme Golderze genommen. Man beschickt sie mit leichtflüssigen Schlacken, und schmelzt die Beschickung durch einen Schachtofen. Das geschwefelte Eisen löst dann das Gold auf und giebt einen güldischen Rohstein. Die übrigen Gemengtheile des Erzes gehen in Verglasung und in die Schlacke über. Der Rohstein wird mehrere Mal geröstet, um die Verbindung des Schwefels mit den Metallen aufzuheben. Dann wird er wie reichere Golderze, die man in die güldische Bleyarbeit nimmt, behandelt.

Die Ausscheidungsart des Goldes aus Golderzen und güldischen Rohsteinen durch Bley beruht auf der nähern Verwandtschaft des Goldes zum Bley. Man betreibt auch sie über Schachtöfen. Man schmilzt die Golderze entweder roh oder geröstet mit gerösteten Bleyerzen oder bleyischen Vorschlägen, als Glätte, Heerd oder armen Werkbley. Hierbey wird der Bleykalk reducirt und verbindet sich mit dem Golde aus den Erzen zu güldischem Werkbley. Die Schwefelsäure aus den gerösteten Bleyerzen wird des oxydirt und bildet mit etwas Bley einen güldischen Bleystein. Man beschickt auch wohl die güldischen Erze und Rohsteine mit ungerösteten Bleyglanzen und zersetzt sie entweder durch zugeschlagenes metallisches Eisen oder durch Kalk. In beyden Fällen verbindet sich der größte Theil des Schwefels aus den Glanzen mit dem Eisen oder Kalk, das niedergeschlagene metallische Bley giebt mit dem Golde güldisches Werkbley und ein Theil des Schwefels bildet mit dem Bleye güldischen Bleystein. Sind in der Nähe keine Bleyerze zu haben, so muß man die Erze mit Glätte und Bley verschmelzen.

Bey allen diesen verschiedenen Methoden wird das erhaltene güldische Werkbley abgetrieben, das Blickgold aber durch Feinbrennen oder durch Schmelzen mit Borax und Salpeter gereinigt. Die davon abfallende Glätte ꝛc. benutzt man aufs Neue als bleyischen Vorschlag. Der von den güldischen Bleyarbeiten fallende güldische Bleystein wird drey- bis viermal geröstet und mit etwas bleyischen Vorschlägen durchgestochen. Es fällt dabey

armes güldisches Werkbley, welches als Vorschlag in die güldische Bleyarbeit genommen wird.

Die vorzüglichsten Oefen bey Bearbeitung der Golderze sind: Halbehoheofen, Krummöfen und Windofen. Das Treiben geschieht in sehr kleinen Treibeöfen. — Bey den Zuschlägen muß man wohl bedenken, daß man durch sie das Hauswerk nicht unnützerweise vergrößere, und daß man durch sie den Fluß mehr zu befördern, als zu hindern sucht.

Bey der Ausbringungsart des Goldes aus Rohsteinen und Erzen durch die Amalgamation kommt es zwar darauf an, ob das Gold im metallischen Zustande in den Erzen befindlich ist, oder mit Schwefel, Arsenik und andern Körpern vererzt. Im erstern Falle braucht man das Erz nur fein mechanisch zu verkleinern; im andern muß man es rösten. Gewöhnlich enthält das durch die Amalgamation ausgebrachte Gold etwas Kupfer. Deswegen reinigt man es zuletzt noch, brennt es z. B. fein mit Bley, oder schmilzt es mit Salpeter. Nach dem Amalgamiren und Ausglühen ist das Gold gewöhnlich 16 bis 20 karätig; s. auch Amalgamirwerke.

Gold und Silber scheidet man von einander 1) durch Königswasser, 2) durch Salpetersäure, 3) durch Spießglanz, 4) durch Schwefel. Geschmolzen granulirt man das Metall (indem man es unter stetem Rühren in Wasser gießt), und mehrere Male in Königswasser digerirt, vereinigt sich das Silber mit der Salpetersäure und wird durch die Salzsäure als Hornsilber, das man hernach abfößt, niedergeschlagen, da man hingegen die Goldsolution durch aufgelößten Eisenvitriol präcipitiren läßt; mit Salpetersäure digerirt, wird das Silber von dieser Säure völlig aufgelößt, und das zurückbleibende Gold wird abgesößt und mit Salpeter und Borarglas geschmolzen; mit rohem Spießglanz (der aus Schwefel und Spießglanzmetall besteht) ins Schmelzen gebracht, tritt das Silber zum Schwefel, das Gold an den Spießglanz, wo man hernach den güldischen Spießglanz auf einem Teste oder flachen Scherben ab-

Digitized by Google

treibt; mit Schwefel in Tiegeln cementirt, ertheilt sich das Gold durch das ganze geschwefelte Silber, und hernach wird es durch Bleykalk niedergeschlagen.

Die Trennung der fremdartigen Substanzen vom Golde, wie es Gold- und Silberfabriken und in Münzen geschieht, setze ich natürlich nicht hier, sondern in den Artikeln Gold- und Silberfabriken, Bijouteriefabriken und Probirkunst auseinander. Hier will ich nur noch der Scheidung durch die Oxydation gedenken. Gold, Silber und Platina oxydiren nicht durch die Schmelzung; aber Bley, oder Bley und Kupfer zusammen, thun dies. Ist demnach Kupfer unter dem Metalle, so braucht man nur noch Bley hinzuzufügen; die Versetzung von Bley und Kupfer wird dann von jenen edlen Metallen getrennt.

(Die hierher gehörige Literatur findet man mit unter dem Artikel Hüttenwesen).

Goldkalk oder Goldpulver des Cassius s. Goldoxyd, Vergolden, Porcellanfabriken und Glasfabriken.

Goldkissen der Buchbinder s. Buchbinder und Vergolden.

Goldlack s. Goldfirniß und Lackirfabriken.

Goldlahn, Plattgedrückter Golddraht s. Gold- und Silberfabriken.

Goldmanufakturen s. Gold- und Silberfabriken.

Goldmesser der Buchbinder zum Zerschneiden der Goldblättchen s. Buchbinder.

Goldmünzen s. Münzkunst.

Goldniederschlag s. Niederschlag, Vergolden, und Auflösung.

Goldoxyd, Goldkalk, durch Königswasser zuwege gebracht, worin das Metall sich auflöste und hernach wieder durch ein feuerbeständiges Laugensalz oder durch grünen Vitriol, beym Cassiusschen Pulver aber durch eine Zinnauflösung niedergeschlagen, dient zum Vergolden, vornehmlich aber zu der herrlichen Pur-

Digitized by Google

purfarbe des Porcellans und der Fajance; s. Porcellanfabriken, Fajancefabriken, Glasfabriken und Vergolden.

Goldpatscher, Goldplatscher heißen die Arbeiter, welche das Goldleder, das vergoldete Leder oder auch die vergoldeten ledernen Tapeten verfertigen. Jetzt hört man fast gar nichts mehr von ihnen.

Goldpapier nennt man das bekannte Papier, worauf unächtes Blattgold mittelst eines Gummi aufgetragen und hernach geglättet ist. Bisweilen sind auch nur goldene Figuren mittelst Formen aufgedruckt; s. Papierfärberey.

Goldplatten s. Bijouteriefabriken, Münzkunst und Plattirfabriken.

Goldplätter s. Gold- und Silberfabriken.

Goldplattirte Waaren s. Plattirfabriken.

Goldpolirer s. Bijouteriefabriken.

Goldprobe s. Bijouteriefabriken und Probirkunst.

Goldpulver s. Goldoxyd, Vergolden, Porcellanfabriken, Fajancefabriken und Glasfabriken.

Goldpurpur s. Goldoxyd, Porcellanfabriken und Glasfabriken.

Goldschälchen des Probirers s. Probirkunst.

Goldschaum s. Goldschlägerey.

Goldscheidung s. Goldhütten, Probirkunst, und Bijouteriefabriken.

Goldscheidewasser s. Königswasser.

Goldschlägerey heißt die Werkstätte, worin der Goldschläger das Gold zu den äußerst dünnen Blättchen schlägt, welche unter dem Namen Goldblättchen oder Goldschaum bekannt sind. Man gebraucht diese Blättchen, woran man die große Dehnbarkeit des Goldes bewundert, sehr häufig zum Vergolden von allerley Körpern.

Wenn das zu Goldblättchen bestimmte Gold noch nicht

ganz

ganz rein ist, so wird es erst in einem hessischen Tiegel mit drey- oder viermal so viel Spießglanz geschmolzen und in einem Einguß (einer eisernen Platte mit Rinnen) zu Stäben oder Zainen gegossen, wovon einer etwa fingerdick und 1 Fuß lang ist. Gehörig erkaltet, wird er abermals geglüht und dann auf einem Amboße mit dem Schmiedehammer viereckig gestreckt. Dadurch gewinnt er nicht nur an Länge, sondern auch an Dichtigkeit.

Jetzt kommt der Goldstab auf das Ziehewerk, eine Maschine, welche folgende Einrichtung hat. Zwey eiserne Walzen werden durch zwey Kurbeln bewegt. Die obere läßt sich durch Schrauben ganz nahe an die untere bringen (s. Cylinder, Gold- und Silberfabriken). Zwischen beyden Walzen wird der Goldstab etliche Mal hindurchgezogen, bis er eine Länge von ohngefähr 12 Fuß erhalten hat. Man wickelt ihn nun wie einen Bindfaden zusammen, so daß er aus lauter Schichten oder Streifen besteht. Um beyde Enden windet man einen Faden; dann schlägt man ihn mit der Pinne oder stumpfen Spitze des Schmiedehammers in die Länge und Breite, um ihn nach beyden Richtungen hin auszudehnen. Nach jedem Ueberhämmern wird diese Schicht von Metallstreifen von neuem geglüht, wieder zusammengelegt (aber so, daß die vorher auswendig liegenden Streifen nun inwendig liegen, oder umgekehrt) und dann wird sie noch einmal mit dem Hammer und zwar zuletzt mit der flachen Bahn desselben bearbeitet. Durch diese Behandlung bekommt der Metallstreifen eine Breite von zwey Quersingern.

Nachdem ihn der Goldschläger wieder aufgebunden und auseinander gezogen hat, so schneidet er mit der Plattenscheere (die einer Schaasscheere gleicht) viereckigte Platten davon, welche ohngefähr 1 Quadratzoll groß sind. Hundert und fünfzig derselben legt er zwischen die Blätter der Pergamentform, die nach ihrer verschiedenen Bestimmung verschiedene Namen hat. Sie ist wie ein Buch aus lauter einzelnen, jedoch nicht

zusammengehefteten Pergamentblättern zusammengesetzt, welche einigemal mit Hausenblase, Eyweiß, Gummi ꝛc. überstrichen sind, und durch ein doppeltes über das Kreuz herübergestreiftes pergamentenes Kreuz zusammengehalten. Die erste Art dieser Form heißt Quetschform oder Dickquetsche. Das Schlagen des Goldes darin geschieht mit dem Formhammer, welcher flache Bahnen hat und 16 bis 18 Pfund schwer ist, auf dem Marmor, einem Amboß von hartem Stein, der etwa $2\frac{1}{2}$ Fuß hoch ist und eben so tief in der Erde steht. Seine obere Fläche ist so groß, wie ein Quartblatt; er hat eine hölzerne Umgebung und besitzt von drey Seiten einen Rand. Vor der einen Seite, die keinen Rand hat, sitzt der Goldschläger beym Schlagen. Der Rand des Steins dient dazu, den Abgang des Goldes, der sich beym Schlagen aus den Blättern herausdrängt, aufzufangen. Die Form hält der Goldschläger mit der Spannzange Fig. 8. Taf. IX., welche er beständig hin und her wendet, um möglichst gleichförmig zu arbeiten. Die Enden der Zange, womit man die Form hält, sind etwas breit und flach, die langen Arme aber stecken in einem durchlöcherten Spanneisen. Durch dieses Schlagen sind die Blätter bis zu 2 Quadratzoll ausgedehnt worden. Noch haben die Blätter eine Dicke, welche das Glühen aushalten kann. Aus der Quetschform kommen die Blätter in die Herausquetschform. In dieser werden sie so lange geschlagen, bis ihre Größe $4\frac{1}{2}$ Quadratzoll beträgt. Ein Kissen von Schaaf- oder Kalbfell nimmt sie jetzt auf. Sie dürfen da aber nicht ankleben. Deswegen ist das Kissen mit zerstoßenem Marienglase eingerieben. Auf einem Brete wird es ausgespannt. So schneidet man jedes Blatt mit dem doppelschneidigen Reißmesser in zwey Theile. Man bekommt dann 300 Blätter aus den 150. Von der Herausquetschform werden sie der Dünnquetschform übergeben, nachdem der Künstler sie nach dem Gewichte vertheilt und immer zwey Theile an einander gelegt hat. In dieser Form schlägt er sie so lange, bis sie auf allen Seiten herausdringen. Das Hervorstehende wird

mit einem Messer weggenommen und in die Kräze geworfen.

Kreuzweis zerschneidet jezt der Goldschläger die Blätter in vier kleine Blättchen, und so bringt er sie in die Häutform oder Löthform, um sie vollkommen dünn zu schlagen. Diese Form besteht aus 550 bis 600 häutigen Blättern, welche grau von Farbe, durchsichtig und sehr dünn sind, obgleich man sie doppelt auf einander geklebt hat. Die Zubereitung derselben verstanden sonst blos die Engländer; aber jezt macht man sie fast eben so gut in Nürnberg, Leipzig, Breßlau, Wien, Berlin ꝛc. Von dem Mastdarm eines frisch geschlachteten Ochsen wird nämlich die äußere Haut da, wo sie eine Fortsezung des innern Gedärmes zu werden anfängt, ringsum mit einem Messer abgelöst und gegen den Schließmuskel des Afters herabgezogen. Man spannt sie dann auf einen Rahmen, schabt das Fett ab und bestreicht sie mehrere Male mit einem Gemisch von Weihrauch, Anis, Zimmt, Muskaten, Hausenblase und Kampfer, welches alles in Branntewein aufgelöst, durch ein leinenes Tuch geseihet und mit Eyweiß abgequirlt ist. Dreymal bestreicht man sie hiermit so, daß jeder Anstrich vorher gehörig trocken geworden war. Man zerschneidet sie nun in lauter quadratförmige Stücke. Eine Haut liefert sechs solcher Quadrate. Zwey und zwey derselben werden hernach vermöge einer Befeuchtung mit Wasser auf einander geklebt. Beym Gebrauch wird die aus 550 oder 600 Blättern bestehende Form in ein Futteral gesteckt.

In der Hautform schlägt der Arbeiter die Goldblätter so lange, (oft auch noch in einer andern Hautform, die Dünnschlageform) bis sie zum Gebrauch fertig sind. Schneidet man nun jedes Blatt noch einmal in vier gleiche Theile, so bekommt man überhaupt aus obiger Anzahl Blätter 48000 Goldblättchen.

Das Zerschneiden der Blätter geschieht eigentlich mit dem Karren nach der Größe der verschiedenen Nummern. Für jede Nummer hat man daher einen beson-

dern Karren Fig. 2. Taf. IX. Er besteht aus zwey scharfen stählernen Schneideklingen aa, die durch Schrauben in paralleler Lage erhalten werden. Man faßt ihn an dem Biegel b an, drückt ihn auf die Goldblätter und schneidet diese erst der Länge nach zurecht. Dann setzt man ihn der Quere nach auf, und beschneidet auch die beyden andern Seiten. Mit der Werkzange Fig. 4., einer dünnen langen hölzernen Zange, womit der Goldschläger die Blätter auch in die Form bringt, legt man die feinen Blättchen in dünne Bücher, die aus weichem mit Bolus roth gefärbtem und auf dem Steine dünn geschlagenen Papiere (Goldschlägerpapiere) verfertigt sind. — Fig. 9. ist eine Plattenscheere; Fig. 8. eine Spannzange; Fig. 3. eine Stückelscheere, wie man sie auch noch in manchen andern Metallfabriken anwendet. Der eine Fuß a der Stückelscheere ist in einem Klotze befestigt, der andere aber wird mit der Hand auf und niederbewegt, wenn man starke Metallbleche zerschneiden will.

Mit einer eisernen Presse, der Formpresse, werden die Formen trocken gepreßt, wenn sich die Feuchtigkeit der Luft, hauptsächlich der Dunst in der Werkstätte hineingezogen hat. Dadurch würde nämlich der Anstrich von Gewürz klebrig und der Schluß der Metallblättchen verhindert werden. Durch das Pressen aber schaft man das Klebrige wieder hinweg. Die Presse besteht aus zwey starken eisernen Platten, wovon die unterste an zwey eisernen Stäben befestigt ist. Die obere steckt darauf beweglich und kann mittelst einer Schraube, die durch einen an den eisernen Stäben befestigten Riegel geht, der untersten Platte genähert werden. Man bringt die Hautform zwischen zwey dünne büchene Breter, erwärmt die eiserne Presse, legt die Form mit den Bretern in die Presse, und schraubt sie fest ein. Ist viele Feuchtigkeit in der Form, so muß sie auch länger zwischen der Presse bleiben. Ueberhaupt muß man das Pressen so lange fortsetzen, bis beym Durchblasen durch die Blätter die glatte Bahn eines kalten Hammers, worauf die Form gesetzt ist, nicht mehr anläuft.

Digitized by Google

Nicht alles Blattgold hat gleiche Feinheit. Die stärkste Sorte ist das Fabrikgold, wo aus dem Dukaten nur vier Blätter, jedes von 1 Quadratzoll, bereitet worden ist. Die feinste Sorte heißt Doppelgold. Darauf folgt das Feingold, das Drahtziehergold und das Franzgold. Letzteres hat schon eine bleichere Farbe, weil es mit Silber vermischt ist. Vorzüglich gebrauchen es die Buchbinder zum Vergolden. Das Zwischgold ist auf einer Seite silbern, auf der andern golden. Hierzu vereinigt man zwey Gold- und Silberblätter durch Schlagen in der Plan form.

Das Silber wird eben so bearbeitet als das Gold. Nur läßt es sich nicht völlig so fein schlagen als dieses. — So oft übrigens die Blätter fertig geschlagen sind, überstreicht der Arbeiter die Formen wieder mit klein gestoßenem Marienglase und plant oder schraubt sie in der Formpresse zusammen.

Die Krätze oder Schawine wird in Ballen gedrückt und wieder eingeschmolzen. Auch bereitet man daraus das ächte Muschelgold, welches Augsburger und Nürnberger Bilderhändler mit in ihren Farbenkästchen verkaufen. Man reibt nämlich das Gold mit geläutertem Honig auf einem Marmorsteine, spühlt den Honig mit Wasser wieder ab, feuchtet dann das Pulver mit Gummiwasser an, und thut es in eine Muschel. Das unächte Muschelgold aber macht man aus 12 Theilen Zinn, 3 bis 6 Theilen Queckſilber, eben so viel Salmiak und 7 Theilen Schwefelblumen. Diese Materien bearbeitet man in einem Tiegel bey starker Hitze. Nach 12 bis 16 Stunden findet man das Muschelgold auf dem Boden des Tiegels. Drey Theile Zinn mit 2 Theilen Wismuth zusammengeschmolzen und mit 4 Theilen Queckſilber vermischt, geben das Muschelsilber oder Malersilber, welches man mit Eyweiß anmacht. — Das Verfahren bey der Fabrikation des unächten Blattgoldes und Blattsilbers aus Messing beruht auf denselben Handgriffen, wie die Bereitung des ächten, und bedarf keiner eigenen Beschreibung mehr; s. auch Folie.

Digitized by Google

Goldschläger, welche auch unächtes Blattgold verfertigten, gab es zu Nürnberg schon im Anfange des fünfzehnten Jahrhunderts. Vor der Anwendung der Hautformen, welche die Deutschen im siebzehnten Jahrhundert zuerst zum Goldschlagen geschickt fanden, wie es selbst die Italiener und Franzosen bekennen, konnte man keine so dünne Blättchen verfertigen, wie gegenwärtig. Eine Unze Gold läßt sich jetzt durch Hülfe der Hautformen bis auf eine Fläche von 147 Quadratfuß ausdehnen. — Nach einer französischen Verordnung vom Jahr 1689 durften die Goldschläger nur $23\frac{13}{16}$ karätiges Gold verarbeiten.

J. S. Halle, Schauplatz der heutigen Künste. Bd. I. Brandenburg und Leipzig 1761. 4. S. 161 f.

Instruction sur la nature, l'extraction et la préparation des peaux de baudruches. Paris. An III de la Republique. 4.

Goldschlägerhäutchen s. Goldschlägerey.

Goldschlägerpapier s. Goldschlägerey.

Goldschlagloth s. Schlagloth und Bijouteriefabriken.

Goldschmied s. Goldarbeiter und Bijouteriefabriken.

Goldschmiedsgrillen nennt man wohl die auf Goldwaare getriebenen oder gestochenen Figuren, Blumen und Laubwerke; s. Bijouteriefabriken.

Goldschmiedskunst s. Goldarbeiter und Bijouteriefabriken.

Goldschmiedskrätze s. Krätze und Bijouteriefabriken.

Goldseife s. Goldhütten und Wäschwerke.

Goldsieden s. Gold- und Silberfabriken.

Goldspinnen s. Gold- und Silberfabriken.

Goldstreichen s. Probirkunst.

Goldstreifen s. Bijouteriefabriken, Drahtzieherey, Goldschlägerey und Gold- und Silberfabriken.

Goldtapeten s. Tapetenfabriken und Vergolden.

Gold- und Silberdraht s. Drahtzieherey und Gold- und Silberfabriken.

Digitized by Google

Gold- und Silberdrahtplätter s. Gold- und Silberfabriken.

Gold- und Silberdrahtzieher s. Drahtzieherey, Gold- und Silberfabriken und Bijouteriefabriken.

Gold- und Silberfabriken sollten eigentlich alle Anstalten heißen, worin man Gold und Silber zu allerley Waaren bildet. Alsdann gehörten auch alle Zweige der Bijouteriefabriken hierher. Im engern Sinne aber versteht man unter Gold- und Silberfabriken nur diejenigen Anstalten, worin man Gold und Silber in Draht verwandelt, worin man diesen Draht plättet, spinnt und zu Tressen, Spitzen, Borten, Franzen u. dgl. weiter verarbeitet.

Von der Verwandlung des Goldes und Silbers in Draht habe ich schon im Artikel Drahtzieherey gehandelt. Hier folgt nun die weitere Verarbeitung desselben.

Nachdem der Draht den groben Zug verlassen hat, so kommt er auf den Abführungstisch Fig. 7. Taf. IX. Auf der Bank dieser Maschine steht eine Welle a senkrecht, welche unter dem Tische durch eine Flügelschraube so befestigt ist, daß sie herumgedreht werden kann. Sie heißt Stockrolle und hat oben zwey eiserne Klammern, durch welche vier Arme oder Handgriffe laufen, woran sie von einigen Arbeitern umgedreht wird. In der Mitte des Tisches befindet sich eine hölzerne Vorrichtung zur Befestigung des Zieheisens b, und auf dem andern Ende ein hölzerner Hut, aus welchem eine Welle c in die Höhe geht, die den zu ziehenden Draht trägt. Die feinen Zieheisen sind aus großen über 1 Fuß langen und $\frac{1}{2}$ Zoll dicken Stahlplatten gemacht. Sie haben eine Reihe trichterförmig gebohrter Löcher. Man erhält sie aus Lion, Mayland und Nürnberg. Man bringt den zu ziehenden Gold- oder Silberstab, nachdem man seine Spitze mit etwas Wachs überzogen hat, auf den Hut, und windet ihn von da durch ein Zieheisen auf die Stockrolle. Dann zieht man ihn wieder zurück, aber durch ein engeres Loch, und bearbeitet ihn auf diese Art

Digitized by Google

so lange, bis er nur noch die Dicke eines mäßigen Strickstocks hat.

Der Feindrahtzieher arbeitet an einem Werktische Fig. 5., worauf sich eine Drehscheibe a befindet, die auf einem Zapfen steckt, und unten am Tische angeschraubt ist. Sie hat einen Umfang von 2 Fuß, ist ohngefähr 8 Zoll hoch und zur Aufnahme des Drahts bestimmt. Sie steckt deswegen in einer eisernen Spindel, welche in einer stählernen Pfanne spielt. In ihr selbst aber steckt, um sie zu bewegen, eine Ziehstange b, deren oberes Ende am Balken des Zimmers in einem mit Eisen ausgefütterten Brete läuft. Die Mitte des Tisches enthält eine Vorrichtung zum Feststellen der Zieheisen. Den abzuwindenden Draht bringt man auf die Tragscheibe c, eine hölzerne Rolle, welche auf einer Spindel steckt und in einem eisernen Bogen, der sich schrauben läßt, eingeklemmt ist. Man zieht den wieder mit Wachs bestrichenen Draht durch die Zieheisen und befestigt ihn in einem Loche der Drehscheibe. Diese dreht man dann um, und windet so den Draht ganz ab.

Nun spuhlt man den Draht wieder mittelst eines Spuhlrades auf die Tragscheibe, windet ihn nochmals ab, und setzt diese Arbeit, immer durch engere und engere Zieheisen, so lange fort, bis der Draht dünn genug ist. Zerreißt der Draht hierbey, so wird er wie ein zerrissener Zwirnsfaden wieder angeknüpft. Dies macht aber die Arbeit sehr mühsam, weil der Knoten in jedem Loche wieder zerreißt. Um dieser verdrießlichen Arbeit überhoben zu seyn, schmelzt man gut geläutertes Gold oder Silber und schmiedet die abgerissenen Enden wieder damit zusammen.

Wie dick der Draht werden soll, beurtheilt der Feindrahtzieher aus den ihm gegebenen Proberingen, d. h. eisernen, etwa $\frac{1}{2}$ Zoll dicken, mit einer Spalte versehenen Ringen. Geht der Draht durch diese Spalte, so hat er die nöthige Feinheit. Da nun jeder Ring eine engere Spalte hat, so weiß man auch die Nummer, welche der Draht haben muß. Um kein Ziehloch bey der

Digitized by Google

Arbeit zu verfehlen, oder gleich zu wissen, welches Loch für den Draht passe, so bedient sich der Arbeiter eines Zängelmaaßes oder Blechmaaßes, d. h. eines 3 Zoll langen und 1 Zoll breiten an einer Seite mit fünf gleich großen Ausschnitten versehenen Kupfer- oder Messingblechs, nach welchem er die Weite der Löcher beurtheilt. Den fertigen Draht windet er zuletzt auf eine kleine Rolle von weißem Blech, und liefert ihn so zur weitern Verarbeitung ab.

Am meisten verarbeitet man den Draht zu ächten Tressen oder Galonen, wozu er nur noch auf folgende Art in Lahn verwandelt oder geplättet werden muß. Die Plättmühle besteht aus einem Tische mit einem senkrecht stehenden Gehäuse a Fig. 6. Taf. IX., welches zwey stählerne fein polirte Walzen b c trägt. Diese Walzen kann man einander nähern oder mehr von einander entfernen. Da sie sehr hoch zu stehen kommen (sie kosten wohl 180 Rthlr.), so hat man sie wohlfeiler von Eisen zu bereiten und nur mit einem hohlen Stahlcylinder zu belegen gesucht. Diese springen aber leicht. Walzen aus Gußstahl würden gewiß trefflich hierzu seyn (s. Cylinder und Stahlwaarenfabriken). Täglich polirt man die Walzen mit Blutstein, um sie immer rostfrey und spiegelblank zu erhalten. Zum Stellen hat die obere eine gebogene Feder d und einen eisernen Sattel e, womit sie auf die untere so herabgedrückt wird, daß man kaum zwischen beyden hindurchsehen kann. Zum Silberlahne reibt man sie übrigens mit Zinnasche, zum Goldlahne mit feinem Blutsteine. Hinter dem Gehäuse steht ein hölzerner senkrechter Schraubstock, oder die Birne f, in welche ein zusammengefaltztes Papier oder ein Zeugläppchen geklemmt wird, um das von der vorigen Bearbeitung noch am Draht befindliche Wachs abzustreifen.

Der Draht wird durch die Walzen von einer Spuhle abgewunden, die in dem Hintersporn g, d. h. in zwey kleinen eisernen Stangen steckt, welche sich durch Schrauben verengern oder erweitern lassen. Dann lei-

Digitized by Google

tet ihn der Plätter durch die Birne und von hier durch eine in h befindliche Feder, den Weiser, auf die Walzen, die ihn nun zehnmal breiter drücken. Von hier führt der Plätter den Draht unter ein senkrechtes oben mit einer Glasröhre belegtes Hölzchen, die Krücke i hinweg. Dann spannt er durch eine andere Glasröhre den Lahn straff. Dies ist nothwendig, um den Lahn auf die Lahnspuhle k zu leiten, welche in dem Vorderspor ne, einem eisernen Traggerüste mit einem cylindrisch gedrehten Holze steckt. Durch letzteres muß eben die Lahnspuhle in ihrer Lage erhalten werden. Um sie in Umlauf zu bringen, dreht der Plätter das Schnurrad l um. Auf diese Art windet er den Lahn immer absatzweise, so viel als nämlich immer aus den Walzen hervorgepreßt wird, auf die Spuhle. Er sieht nur immer darauf, daß der Draht nicht blos an einer Stelle durch die Walzen geht.

Grober Draht wird blos gerauscht, d. h. nur einmal durch die losen Walzen gezogen. Zu halbrundem Draht muß die eine Walze mit einer halbrunden Rinne versehen seyn, in der sich der Lahn bildet. — Auch blank wird aller Draht durch das Plätten zwischen den Walzen. Merkwürdig ist es, daß das Gold auf dem Golddrahte immer zusammenhängend bleibt, auch wenn er zu Lahn geworden ist. Ein neuer Beweis, wie weit sich die Ausdehnung des Goldes treiben läßt, da ein Lahnfaden aus einer 22 Zoll großen Silberstange oft 100 und mehrere Meilen lang ist.

Den Lahn verarbeitet der Gold- und Silberspinner, indem er ihn auf künstlichen Spinnmühlen mit seidenen Fäden verspinnt, eigentlich ihn um die seidenen Fäden herumwickelt. Diese Spinnmühlen sind erst im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts erfunden worden; vorher hat man die Gold- und Silberfäden blos durch eine ähnliche Vorrichtung um die Seidenfäden gewunden, wie man es mit dem Drehen der Darmsaiten macht. Es giebt übrigens deutsche und französische Spinnmühlen. Letztere sind blos eine Verbesserung

der erstern. Jene haben den Vorzug, daß die Maschine fortarbeitet, wenn auch ein Faden reißt, daß mithin die Anknüpfung des Fadens keineswegs die Arbeit unterbricht. Die deutsche Maschine hingegen kommt durch jeden Fadenriß in Stillstand. Besonders gut zum Spinnen schickt sich die Spinnseide (die Tribbiner Seide). Gelb nimmt man sie zum Golde, weiß zum Silber. Auf 1 Loth Lahn rechnet man $\frac{1}{2}$ Loth Seide. Vorher spuhlt man die Seidenstrehnen, welche man Faden vor Faden durch einen Tuchlappen laufen läßt, um sie zu putzen, auf kleine Spuhlen.

Die Spinnmühle besteht überhaupt aus drey Reihen Rollen, die in gewissen Entfernungen über einander stehen. Diese Rollen, gemeiniglich 16 in einer Reihe, werden durch verschiedene Schnüre und Räder in Bewegung gesetzt. Die Rollen der obersten Reihe heißen Seidenrollen; auf ihnen befindet sich die mit Lahn zu überspinnende Seide. Unter den Seidenrollen liegt eine horizontale Glasröhre, und unter dieser Glasröhre hinweg geht die Seide zu der zweyten Reihe Rollen, welche man die Läufer nennt. Jeder Läufer ist genau unter seiner Seidenrolle angebracht, und enthält eine kleine Lahnrolle, die mit Gold- oder Silberlahn angefüllt ist. Hierauf folgt wieder eine Glasröhre und dann die dritte Reihe Rollen, welche Leiter genannt werden. Diese sind eigentlich Spuhlen, um welche der Gold- und Silberfaden sich wickelt, nachdem er mit den Seidenfäden verbunden worden war.

Die Bewegung aller drey Arten von Rollen geht nun auf folgende Art von statten. Auf dem vordern Ende einer unter der untern Glasröhre sich drehenden Welle sitzt eine Kurbel, und auf dem hintern Ende läuft außerhalb des Gestelles ein großes Schneckenrad von $3\frac{1}{2}$ Fuß im Durchmesser. Mitten zwischen dem Gestelle liegt auf derselben Welle die große Schnecke, welche die Gestalt eines abgekürzten mit parallelen Gängen umwundenen Kegels hat. Eine Schnur ist um diese Schnecke gewunden. Dieses Seil bewegt ein kleines Schne-

Digitized by Google

ckenrad, welches an der rechten Seite des Gestelles auf einer unter dem Leiter liegenden Welle steckt. Sechszehn kleine Schnecken von derselben Einrichtung, wie die große, und an der Welle des kleinern Schneckenrades in einer Reihe genau unter den Rollen angebracht, werden mittelst dieses Rades und der dazu gehörigen Schnüre durch das große in Bewegung gesetzt. Ein eignes Lahnrad bewegt durch eine Schnur die Läufer, worauf die Lahnrollen stecken.

Wenn nun die Kurbel umgedreht wird, so kommt das große Schneckenrad mit seiner Schnecke in Bewegung. Die große Schnecke zieht vermöge ihres Seils das kleine Schneckenrad und zugleich die kleinen Schnecken herum. Durch die sechszehn um die 16 Schnecken und um die 16 Rollen auf den Leitern geschlungenen Schnüre kommen nun auch diese Rollen mit den Schnecken in Aktivität. Zu gleicher Zeit setzt das große Schneckenrad vermöge seiner Schnur das unter ihm liegende kleine Rad in Bewegung, sowie das damit verbundene Lahnrad. Die Seidenrollen lassen die Seide immer weiter gehen, so wie sich die besponnene Seide auf die Rollen der Leiter wickelt.

Eine der besten Eigenschaften dieser Maschine ist noch die Vorrichtung zum Stellen für jede Art von Gespinnst. Bey den Seidenrollen im obersten Absatze geschieht dieses durch die Schnur an der kleinen Schraube, die bey jeder Rolle angebracht ist; bey den Läufern durch die untern mit Schnüren verbundenen Rollen; und bey den Rollen der Leiter durch die Gänge der 16 kleinen Schnecken. Das große Seil aber wird theils durch die Gänge der großen Schnecke, theils aber durch ein Sperrrad nach Erforderniß mehr oder weniger stark angezogen. Nämlich je weicher die Fäden werden sollen, desto stärker muß die Maschine angezogen werden; im umgekehrten Falle, desto schwächer.

Die beschriebenen Produkte der Gold- und Silbermanufakturen bilden den Stoff zu Tressen und Spitzen. Zu Franzen, Quästen, Epaulets, Portepées ꝛc. hat

man aber auch Cantillen nöthig. Man versteht unter Cantillen denjenigen Gold- und Silberdraht, oder diejenigen Lahnfäden, welche schneckenförmig oder schlangenförmig gewunden sind. Man nennt sie massiv, wenn sie aus Draht bestehen; Schlangenlahn oder spanische Kette hingegen, wenn sie den Lahnfäden ihre Entstehung verdanken. Es giebt auch dreykantige Cantillen, welche aus dreykantigem Draht verfertigt werden. Uebrigens verfertigt man die Cantillen auf einem gewöhnlichen Spuhlrade. An die Spitze der Rolle des Spuhlrades wird ein eiserner Draht befestigt, welcher sich mit der Rolle bewegt. Auf die Rolle windet sich der Gold- und Silberdraht in Schnecken- oder Schlangengängen.

Das reiche goldene und silberne Gespinnst überhaupt, welches aus dem Gold- und Silberlahn entsteht, wird zu Tressen, Spitzen, Borten, Franzen u. dgl. verarbeitet. Die Verfertigung der Tressen geschieht durch Wirken auf Bandstühlen oder auf eignen Webemaschinen; die Verfertigung der Spitzen auf dem Klöppelkissen mit Klöppelhölzern und Nadeln; s. Bandfabriken und Spitzenfabriken. Zieht man Gold- und Silberfäden zu allerley Laubwerk durch einander, und schmelzt sie an manchen Stellen mit dem Löthrohr zu kleinen Kügelchen, so bringt man dasjenige zu Putz dienende Fadengewirr hervor, welches Filigranarbeit genannt wird.

Das Gold wird beym Drahtziehen geglüht, nicht blos um es weicher zu machen, sondern auch um seine Farbe zu erhöhen. Hierzu gehört aber, sobald der Draht schon zart ist, viele Vorsicht. Die kupferne Rolle, auf welche man den Draht von der Scheibe spuhlt, setzt man auf den Heerd, und legt drey kleine schiefrigte Steine darunter, damit die Rolle hohl stehe. Dann füllt man die Rolle mit kleinen glühenden, zuvor abgedampften Kohlen, und bläst oben hinein, um das Feuer möglichst gleichförmig anzufachen. Den Draht hatte man aber vorher mit einem Glühwachse bestrichen, welches

man auf folgende Art bereitet. Man zerläßt 12 Loth gutes reines gelbes Wachs in einem reinen Tiegel; dann trägt man nach und nach 8 Loth feinen reinen Röthel, 4 Loth Berggrün, 2 Loth gebranntes Kupfer oder Kupferhammerschlag und ½ Loth Borax wohl pulverisirt und unter einander gemischt in das geflossene Wachs, und läßt darauf Alles erkalten. Wenn nun das Wachs von der Rolle abgeraucht ist, so hat das Metall lange genug geglüht; alsdann muß man die Kohlen geschwind herausnehmen, und die Rolle durch Umschwenken eiligst erkalten lassen.

J. S. Halle, Werkstätte der heutigen Künste. Bd. I. Brandenburg u. Leipzig 1761. 4. S. 135 f.

P. N. Sprengels Handwerke und Künste in Tabellen, fortgesetzt von O. L. Hartwig. Samml. III. Berlin 1769. 8. Tab. IV. Die Spinnmühle aus der Encyclopédie Tom. X. Art. Tireur et Fileur d'or.

Journal für Fabrik ꝛc. Bd. X. Leipzig 1796. 8. Febr. S. 115 f. Leipziger Gold- und Silbermanufakturen.

Das Neueste und Nützlichste in der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. I. Neue Aufl. Nürnberg 1808. 8. S. 140 f. Verschiedene Arten von Glühwachs zum Golddrahtziehen.

Gold- und Silberprobirer s. Probirkunst.

Gold- und Silberschaumschläger s. Goldschlägerey.

Gold- und Silberscheidung s. Goldhütten, Silberhütten und Probirkunst.

Gold- und Silbertressenfabriken s. Gold- und Silberfabriken.

Gold- und Silberwaaren s. Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken und Silberarbeiter.

Goldwäsche s. Wäschwerke.

Goldwirkerkunst s. Bandfabriken und Seidenmanufakturen.

Goldzahn, Goldzaine heißt eine gegossene Goldstange, wie sie unbearbeitet aus dem Einguße kommt; s. Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken, und Münzkunst.

Digitized by Google

Goldzange, eine Zange ohne Gewinde zum Auflegen des Blattgoldes auf zu vergoldende Körper; s. Vergolden.

Golgas s. Golgasmanufakturen.

Golgasdruckerey s. Golgasmanufakturen.

Golgasformen s. Golgasmanufakturen.

Golgasmanufakturen. Der Golgas oder gedruckte Flanell, türkische Flanell oder englische Flanell, welcher an einigen Orten Deutschlands, namentlich zu Osterode am Harz, zu Mühlhausen, Langensalza, Grimma und Halle ehedem so häufig verfertigt wurde, ist jetzt fast ganz aus der Mode gekommen. Ich will mich deswegen bey der Beschreibung dieser Manufakturen nur kurz fassen.

Das Weben selbst wird wie bey dem übrigen Flanell verrichtet; s. Wollenmanufakturen. Nur die sogenannte Wollendruckerey oder Golgasdruckerey ist merkwürdig. Bey ihr läßt man die Farbebrühe nur gewisse Stellen des Zeugs so durchdringen, daß die Farbe, welche eine gewisse Zeichnung bilden muß, auf beyden Seiten zu sehen ist. Natürlich muß daher diese Art Druckerey von der Katun- und Leinwanddruckerey ganz unterschieden seyn. Es gehören sehr künstliche Vorrichtungen dazu, nämlich große Formen (Golgasformen), wovon immer zwey zusammengehörige von der Breite des Zeugs mit einerley genau auf einander passenden Figuren das Zeug zwischen sich nehmen und mit einer sehr wirksamen Presse fest an einander gepreßt werden; und Kanäle, welche die Farbebrühe von unten hinauf in die vertieften Stellen der Formen treiben, und daselbst diese Brühe in das Zeug eindringen lassen. Für verschiedene Farben müssen begreiflich verschiedene Kanäle da seyn, welche zugleich die Einrichtung haben, daß man die überflüssige Farbenbrühe daraus abzapfen kann. Die Formen sind also völlig nach einer Zeichnung durchschnitten, so daß jede Figur in der Form ein Loch bildet. Zum Bedrucken mit mehr als einer Farbe gehören Passer, deren Figuren genau an die Figuren

Digitized by Google

der andern Form passen. Der zu bedruckende Flanell muß vor dem Einlegen zwischen die Formen heiß gebrüht werden und die Farbebrühe muß recht heiß seyn, damit sie durch mehrere Schichten von eingepreßtem Flanell wirken kann. Das Zusammenpressen des Flanells hindert, daß die Farbe sich nicht seitwärts auszubreiten vermag, sondern daß sie blos in den offenen Figurenstellen den Flanell durchdringt.

Golsch, eine Art Barchent, den man in Ulm webt.

Goly, ein leichtes seidenes damastartiges Zeug; s. Seidenmanufakturen.

Gorao, ein in China gemachtes seidenes Zeug von Karmoisin- und Ponceaufarbe; s. Seidenmanufakturen.

Gorge de Pigeon, eine wie der Taubenhals schillernde Taffetart; s. Seidenmanufakturen.

Gorgonelle, eine Sorte holländischer Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Gose, Goslarsche Gose s. Bierbrauerey.

Goslarscher Vitriol s. Vitriolfabriken.

Gourgouran, ein prächtiges dichtes seidenes Zeug; s. Seidenmanufakturen.

Graben oder Rinnen zum Abführen des flüssigen Metalls z. B. des Bleyes s. Hüttenwesen und Bleyhütten.

Grabstichel, Grabeisen, Griffel. So nennt man die bekannten in hölzernen Heften befindlichen Stahlstäbe mit gehärteter stechender Spitze, welche man gebraucht, um allerley Figuren, Linien u. dgl. in Metall einzugraben und einzudrehen. Der Kupferstecher, der Graveur, der Uhrmacher, der Mechanikus, der Gold- und Silberarbeiter und verschiedene andere Arbeiter haben mancherley Arten von Grabstichseln nöthig, z. B. Rundstichel, Flachstichel, Spitzstichel, hochschneidige und viereckigte Grabstichel ꝛc., die ihren Namen der Gestalt ihrer Schneide

ver-

verdanken, welche sich in eine Spitze endigt. — Die Verfertigungsart der Grabstichel kann man aus dem Artikel Stahlwaarenfabriken entlehnen.

Gradhobel der Schreiner s. Hobel und Schreiner.

Gradiren heißt, von einem in einer Flüssigkeit aufgelößten Salze einen Theil der Flüssigkeit trennen, damit der Körper in der übrigen Flüssigkeit mehr concentrirt enthalten sey. Am meisten wird das Wort gradiren vom Salzwasser gebraucht, das man durch Luft und Wärme oder (freylich seltener) durchs Gefrieren mehr in die Enge bringt; s. Salzwerke. — Auch bey Goldarbeitern und Silberarbeitern kommt das Wort gradiren vor, wo es so viel bedeutet, als dem Golde oder Silber durch ein mit verschiedenen Salzen geschwängertes Wasser, das Gradirwasser, durch Glühwachs u. dgl. eine bessere Farbe zu geben; s. Bijouteriefabriken, Gold- und Silberfabriken und Silberarbeiter.

Gradirhäuser s. Salzwerke.

Gradirung s. Gradiren und Salzwerke.

Gradirwände s. Salzwerke.

Gradirwasser s. Gradiren.

Gradirwerke s. Salzwerke.

Grain d'Orge, ein französisches wollenes Zeug; s. Wollenmanufakturen.

Graingrund heißt der glatte leinwandartige Grund bey glatten leichten Zeugen; s. Wollenmanufakturen.

Gramme s. Münzkunst.

Granaten sind dunkelrothe weniger kostbare Edelsteine, welche oft in sogenannten Granatschleifereyen oder Granatfabriken fabrikmäßig geschliffen werden, wie dies zu Freyburg im Breißgau der Fall ist. Das Schleifen geschieht daselbst auf Schleifmühlen. Man bohrt sie auch mittelst feiner kaum sichtbarer Diamantsplitterchen, welche in Stifte eingesetzt sind. Dann wer-

den sie vom zweyten Geschlechte statt der Korallen und Perlen um den Hals getragen. Man bezieht daselbst die Granaten aus Böhmen. Gehen 300 auf ein Loth, so bezahlt man sie mit 2 Gulden. Zweyhundert auf 1 Loth kosten schon 8 Gulden. Wenn 1000 geschliffene und gebohrte Granaten 1 Pfund wiegen, so hält man sie für die besten; s. auch Steinschleiferey.

Granatenfabriken s. Granaten.

Granatenschleiferey s. Granaten.

Grande Rose, eine gemusterte französische Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Grand Lion, eine französische façonnirte Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Grands Brinds, ebenfalls eine Sorte französische Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Graniren sagt man auf Salzwerken von der Soole, wenn sie gahr ist und Körner zeigen; s. Salzwerke.

Granulirbüchse, Kornbüchse s. Granuliren.

Granuliren, Körnen heißt Körper, hauptsächlich Metalle in kleine Theile zu theilen, die gewöhnlich eine rundliche Gestalt haben. Metall zu granuliren, macht man es flüssig, und zertheilt es in Tropfen, welche in der Kälte erhärten, entweder durch den Fall und eine Erschütterung im Wasser, oder durch eine schütternde Bewegung außer Wasser. Man theilt deswegen das Körnen ein: in das nasse Körnen und in das trockne Körnen.

Das trockne Körnen wendet man bey Bley und Zinn an. Wenn diese Metalle in Fluß gebracht sind, so werden sie in eine trockne erwärmte, mit Kreide oder Röthel stark überwischte Mulde gegossen. Diese schwenkt man mit dem Metalle so lange hin und her, bis die durch den erdigten Staub getrennten Körner erstarrt sind. Das Körnen des Bleyes und Zinns kann aber auch in einer hölzernen inwendig mit Kreide oder Röthel überzogenen Kornbüchse, Granulirbüchse geschehen. Ist das Metall eingegossen, so schlägt man ein Stück Tuch

um die Büchse, um die Hand gegen die etwa hervorspritzenden Körnchen zu sichern, und dann schüttelt man die Büchse so lange, bis die schwankende Bewegung des flüssigen Metalls sich in ein klapperndes Geräusch verwandelt hat. Das Körnen des geschmolzenen Bleyes kann übrigens auch in einem eisernen Mörser geschehen. Man rührt das Bley in demselben mit einer eisernen Keule so lange, bis es erstarrt ist. Bey der Anwendung dieses Mittels ist kein nachmaliges Abwaschen und Trocknen nöthig, weil an den Körnern weder Kreide, noch Röthel sitzt. — Man granulirt das Bley, um es als Zuschlag beym Schmelzen des Silbers und Goldes zu gebrauchen; s. Goldhütten, Silberhütten und Probirkunst. Wendet man das Zinn zu irgend einer Auflösung an, z. B. bey der Scharlachfärberey, so hat man es auch in kleinen Stücken (freylich am besten als Spähne) nöthig.

Das nasse Körnen wird mit Wismuth, Messing, Zink, Eisen und auch mit Bley vorgenommen. Diese Metalle werden beym Schmelzen so heiß, das die hölzernen Gefäße verbrennen würden. Man gießt sie daher in ein mit Wasser gefülltes Gefäß, während das Wasser stets mit einem Besen gerührt wird. Man gießt sie auch wohl in ein Gefäß voll lauwarmen Wassers und dreht in diesem Wasser eine mit Besenreisern besetzte Walze, die sogenannte Körnwalze oder Granulirwalze um. Durch Siebe trennt man hernach die kleinen Körner von den größern.

Ein sehr großes Granulirwerk zum Körnen des Eisens befindet sich seit dem Jahre 1772 auf dem Harze. Mehrere Centner Eisen, die in dem hohen Ofen geschmolzen worden sind, leitet man in eine dick mit Kohlengestübe bestreute Rinne. Durch diese läßt man sie in ein großes mit Wasser angefülltes Gefäß laufen, das in die Erde gesenkt und mit Eisen ausgeschlagen ist. In diesem Gefäße wird das flüssige Eisen dadurch in eine große Menge Körner zertheilt, daß man es unaufhörlich mit eisernen Rührhaken rührt. Die Körner haben

die Größe des feinern Hagels bis zu halbzolligen Stücken. Man gebraucht sie in den hohen Oefen als Zuschlag beym Schmelzen der Silber- und Bleyerze.

Kupfer körnt man für die Messinghütten auf folgende Art. Man gießt es in einen eisernen Durchschlag, und läßt es durch diesen in feinen Tropfen in ein Gefäß fallen, worin das Wasser durch Umdrehung einer geflügelten Walze bewegt wird. Manche Metalle, z. B. den Zink, braucht man nur in kleine dünne Bleche zu zertheilen, statt sie zu körnen. Um diese Zertheilungsart zu verrichten, läßt man kleine Tropfen des geschmolzenen Metalles auf eine kalte mit Unschlitt beschmierte steinerne Tafel fallen, und darauf selbst kalt werden. — Hierher gehört nun auch noch die Verfertigung des Bleyschrots oder Schießhagels und das Bändern des Wachses, welche ich in eignen Artikeln beschrieben habe; s. Bleyschrotfabriken und Wachsbleicherey.

Granulirmaschine, Granulirwalze, s. Granuliren und Wachsbleicherey.

Granulirwalze s. Granuliren.

Granulirwerk s. Granuliren.

Grapen, nennt man in einigen Gegenden die gegossenen eisernen Töpfe mit Füßen. Eigene sogenannte Grapengießer gießen sie auch wohl aus besonderm Grapengut, das aus Eisen, Zinn und Kupfer zusammengesetzt ist.

Grapengießer, s. Grapen.

Grapengut s. Grapen.

Grastaffet, Aredas, Aridas nennt man ein gewisses indianisches aus glänzenden Pflanzenfasern verfertigtes Zeug; s. Leinenmanufakturen.

Gratheisen der Böttcher, zum Ausschneiden der Reifen, s. Böttcher.

Grathhobel s. Hobel und Schreiner.

Grathsäge der Schreiner, zum Nachschneiden kleiner Sachen, s. Säge und Schreiner.

Gratienne, eine schöne weißgebleichte französische Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Graufärben s. Färbekunst.

Graumannscher Münzfuß, s. Münzkunst.

Graupen aus Erz, Erzkörner oder Erzstücke, s. Blaufarbenwerke und Hüttenwesen.

Graupen aus Getraide, s. Graupenmühlen.

Graupengang s. Graupenmühle.

Graupenlauft s. Graupenmühle.

Graupenmühle Pellmühle heißt diejenige Mühle, worauf Graupen verfertigt werden. Der Müller, welcher diese Mühle als Eigenthum oder in Pacht besitzt, heißt Graupenmüller. Die Graupen, von Gerste bereitet, unterscheiden sich darin von der Grütze, daß sie nicht, wie diese, aus bloßem Schrot bestehen, sondern daß sie regelmäßigere runde Körner bilden, die von dem anhängenden Mehle befreyt und nach ihrer verschiedenen Größe sogar sortirt sind. Die feinste Sorte führt den Namen Perlgraupen.

Das Triebwerk der Graupenmühlen ist von demjenigen der Mehlmühlen nicht unterschieden; nur in einem wesentlichen Stücke weichen die Graupenmühlen von den Mehlmühlen ab. Die gewöhnliche Graupenmühle hat nämlich nur einen einzigen Stein, und dieser ist ebenfalls mit einem Lauft umgeben, der aber nicht, wie bey den Mehlmühlen, das zermahlne Getraide zusammen zu halten und durch eine bestimmte Oeffnung fortzuschicken dient, sondern eine andere Absicht hat. Zwischen den Lauft und den einzigen beweglichen Mühlstein wird das Getraide eingeschüttet, damit es zwischen der runden cylindrischen Fläche des Steins; und der innern cylindrischen Fläche des Laufts herumgetrieben werde. Dies geschieht so lange, bis das Getraide von der Hülse entblößt ist, und die Körner sich gehörig abgerundet haben. Der cylindrische Umfang des Mühlsteins oder Graupensteins ist rauh, und der Lauft inwendig mit Eisenblech gefüttert, das wie ein Reibeisen durch-

Digitized by Google

löchert und geschärft ist. Und so müssen sich wohl die groben Hülsen und vordern Spitzen nach und nach abstoßen.

Fig. 1. Taf. IX. stellt A die Welle des Wasserrades, B ein daran befindliches Kammrad vor, welches in das Getriebe C greift, an dessen aufrecht stehender Welle der Graupenstein D befestigt ist. Die Oeffnung des Laufs kann man sich bey Z gedenken. So wie sich das Wasserrad mit der Welle A umdreht, so kommt natürlich mit dem Kammrade B und dem Getriebe C der Graupenstein D in Umlauf.

Die Graupen müssen nun noch sortirt und von dem anklebenden Mehle befreyt werden. Ein Kammrad H befindet sich an der Welle des Mühlsteingetriebes. Es greift in ein horizontal liegendes Getriebe I, das mittelst einer Kurbel L und eines aus mehreren Stäben bestehenden Schiebewerks (einer Art von Stangenkunst) drey etwas schief gestellte Siebe hin und her zieht. Ein an der Welle des Getriebes I befindliches Schwungrad K dient zur Erhaltung einer gleichförmigern Bewegung. M M M sind die drey Siebe vorgestellt, welche mit der Kurbel L vermöge des erwähnten Schiebewerks communiciren. Die drey Siebe stehen übereinander. Das mittlere hat feinere Löcher als das obere, und das untere wieder feinere als das mittlere.

Wenn nämlich eine gehörige Quantität Graupen von dem Graupensteine zubereitet worden ist, so thut man sie in Säcke und zieht sie mit Hülfe einer Winde auf den Boden. Hier schüttet man sie in den Rumpf O, dessen Bewegung ebenfalls an dem Mühlsteingetriebe abgeleitet wird. Aus dem Rumpfe fallen die abgerundeten Körner auf das erste Sieb, welches die größten Löcher hat. Viele Körner gehen durch diese Löcher hindurch und gerathen auf das mittlere Sieb; die übrigen, welche für den Durchgang zu groß sind, bleiben auf dem ersten Siebe liegen. Sie gehören dann zu der gröbern Sorte der Graupen. Die Körner auf dem mittlern Siebe, fallen zum Theil wieder durch die Löcher dessel-

Digitized by Google

ben. Diejenigen, welche zurückbleiben, machen die mittlere Sorte der Graupen aus, diejenigen, welche hindurchgehen, bilden die feinste Sorte oder die Perlgraupen. Das unterste Sieb verstattet blos dem abgesonderten Mehle den Durchgang. Dieses Mehl wird in einem darunter befindlichen ausgespannten Tuche N aufgefangen. Die gröbste Sorte fällt mithin in den Kanal P, die mittlere Sorte in den Kanal Q und die feinste in den Kanal R.

Der bloße Fall der Körner würde nicht hinreichend seyn, sie gehörig von dem anklebenden Mehle zu befreyen. Deswegen hat man unter den Sieben in den Kanälen P, Q und R Windwerke oder Windräder G, G, G angebracht, welche das Mehl von den Graupen gleichsam abwehen. Ein Windrad besteht aus Flügeln, welche an einer horizontalen Welle sitzen. Sie werden mittelst eines an der Welle befindlichen Getriebes F von einem Kammrade E bewegt, das auch noch von der Welle des Mühlsteingetriebes getragen wird. — Außer den Wasser-Graupenmühlen, deren bewegende Kraft das Wasser ist, giebt es übrigens auch Wind-Graupenmühlen und Roß-Graupenmühlen. In Holland sind die Windgraupenmühlen sehr im Gebrauch.

Zum ordentlichen Enthülsen und Abrunden der Körner gehört immer erst eine gewisse Anzahl von Umdrehungen des Mühlsteins. Man darf sie keinesweges zu früh herauslassen. Deswegen eben nimmt man zu folgendem Mittel seine Zuflucht. Man schöpft entweder mit einer kleinen an einem Stäbchen befestigten Hülfe zwischen dem Laufte und Steine eine Partie Graupen heraus, und betrachtet sie. Oder man gebraucht statt dieses mühsamen Mittels einen Wecker, der mit dem Mühlsteine in Verbindung steht, und dann sich von selbst auslöst, wenn der Mühlstein eine gewisse Anzahl von Umdrehungen, welche zum gehörigen Enthülsen und Körnen erforderlich sind, vollendet hat. Durch das Schlagen eines Hammers an eine Glocke wird dann der Müller benachrichtigt, daß es Zeit sey, die Graupen

Digitized by Google

aus dem Laufte herauszulassen und nach den Sieben hinzuschaffen. — Die Siebe selbst sind entweder aus verzinntem Eisenblech oder aus Pergament gemacht. Die Größe ihrer Löcher richtet sich nach der Größe, die man den Graupen geben will. Sollen die Perlgraupen sehr fein werden, so erhält man aus 16 Theilen Gerste (dem Raume nach) $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Theil Graupen.

Durch eine kleine Veränderung und durch Hinzufügung des Graupenlaufts, des Sieb- Wind- und Weckerwerks kann man aus jeder Mehlmühle eine Graupenmühle machen. Und wenn man diese wieder in eine Mehlmühle verwandeln will, so nimmt man nur das Sieb- Wind- und Weckerwerk, sowie den Graupenlauft wieder hinweg, setzt einen Beutelkasten vor das Mühlgerüst und legt einen Mehlmühlenlauft um den Stein. Wird aber die Mühle blos zum Graupenmachen gebraucht, so hat man keine Mehlbank vor dem Mühlgerüste nöthig; s. Mehlmüller.

Bey einigen Graupenmühlen bewegt sich auch der Lauft mit herum, und zwar der Drehung des Steins entgegen. Ein abgenutzter Graupenstein giebt hier den Bodenstein ab, den man bey andern Einrichtungen nicht nöthig hat. In den cylindrischen Umfang des Graupensteins sind mehrere Strahlen eingehauen, die auch wohl der größern Dauerhaftigkeit wegen aus Eisen, mit Bley eingegossen, bestehen. Hier nimmt man die Entfernung des Graupensteins von dem Laufte und dem Bodensteine, in welcher er geschickt ist, die Gerste gut zu enthülsen und abzurunden, gemeiniglich zu $\frac{1}{4}$ Zoll an. Der Lauft selbst ist mit dem gehörigen Spielraume in einem Kanale beweglich, der seine Befestigung an dem Bodensteine hat. Er enthält ein gezahntes Rad. Wenn dieses mittelst einer Schiebestange und eines in der Kammradswelle befindlichen Däumlings in Bewegung kommt, so muß auch der Lauft mit aus der Stelle rücken. Läuft der Stein rechts herum, so geht der Lauft nach der entgegengesetzten Richtung, nämlich links.

Diese ganze Einrichtung hat nun folgenden Nutzen.

Digitized by Google

Steht der Lauft still, so hängen sich unten oft Graupen an, welche nicht mit herumgetrieben werden, und folglich auch nicht die gehörige Größe und Rundung erhalten. Bewegt sich aber der Lauft mit herum, so können die Graupen nicht gut zu jener Ruhe gelangen. Dasselbe würde indessen schon eine viel simplere Einrichtung leisten. Unten an der Peripherie des Graupensteins sitzen kreuzweis ein Paar kleine eiserne Arme fest, welche bis an den Graupenlauft hervorragen, und da etwas unter sich gerichtet sind. Wenn nun der Stein in dem Laufte herumbewegt wird, so jagen diese Arme, welche man auch wohl Jäger nennt, die still liegenden Graupen aus ihrem Lager, und lassen sie, so lange die Bewegung des Steins dauert, nicht zur Ruhe kommen.

Eine besondere Art Graupenmühlen ist noch die, wo der Graupenstein auf einer horizontalen Welle, wie ein Schleifstein, liegt und vertikal sich umwälzt. Auch hier dreht sich der Lauft gegen den Stein zu, und zwar auf dieselbe Art, wie bey obiger Maschine. Wenn nämlich die Welle, deren Stirnrad das horizontale Mühlsteingetriebe in Bewegung setzt, sich umdreht, so ergreift der Däumling dieser Welle die Schiebestange, und der Schieber schiebt den Lauft mittelst des gezahnten Laufrades vorwärts. Verläßt der Däumling die Schiebestange, so schiebt sie der hinter dieser Stange befindliche Spannstock gleich wieder zurück, damit der Däumling sie wieder fassen und so die fortdauernde Bewegung des Laufts bewirken könne. Wie oben geht also auch hier der Stein rechts, während der Lauft sich links umdreht. An dem Umfange des Laufts wird ein Loch angebracht, das man mit einem Schiebebretchen versieht. Will man nun die Graupen aus dem Laufte herauslassen, so schiebt man letztern erst so weit herum, bis das Loch unten steht. Alsdann hebt man den Schieber aus dem gezahnten Rade des Laufts, um diesen zur Ruhe zu bringen. Eine Graupenmühle von dieser Einrichtung hat übrigens den Vorzug, daß ihr Stein an den Seiten und mit seiner ganzen Peripherie arbeiten kann. Sie läßt sich auch gut bey einer Mehlmühle anbringen;

Digitized by Google

nur muß der Fußboden da, wo der Stein mit dem Laufe geht, etwas tief gelegt werden.

Es ist gewiß, daß die Graupenmühlen kurz vor der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts in Deutschland erfunden worden sind. Grütze kannte man vorher wohl, aber Graupen nicht. Ein Deutscher pflanzte die Graupenfabrikation nach Holland hin. Die erste Graupenmühle in Holland befand sich zu Koog an der Zaan. Ihr Besitzer nährte sich anfänglich sehr kärglich davon. Man nannte sie Pellikaan. In der letzten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts gab es schon mehrere an der Ostseite von Zaandam, zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts schon über 50, die ihre Eigenthümer reichlich ernährten. In den neuesten Zeiten sind mehrere davon wieder eingegangen. — Die bekannten Ulmer Graupen mahlt man, wie es heißt, auf gewöhnlichen Kornmühlen, in welchen man Läufer und Bodenstein weit genug von einander stellt.

J. M. Beyers, Theatrum Machinarum molarium, oder Schauplatz der Mühlenbaukunst. Neue Ausg. Dresden 1767. Fol. S. 85 f.

Lor. Claußen, praktische Anweisung zum Mühlenbau. Leipzig 1792. 4.

A. Melzers neu verbesserte Mühlenbaukunst. Th. III. Merseburg 1793. 8. S. 84 f.

J. H. M. Poppe, Encyclopädie des gesammten Maschinenwesens. Th. II. Leipzig 1804. 8. S. 663 f.

Graupenstein s. Graupenmühle.

Graveur s. Gravirer.

Gravirer, Graveur. So nennt man einen Künstler, der mit Grabsticheln allerley Figuren, Blumenwerk, Buchstaben u. dgl. in Holz, Metall und in andere Körper einzugraben oder einzustechen versteht. Zu den Gravirern, welche die Gravirkunst ausüben, gehören daher die Formschneider und Holzschneider überhaupt, die Kupferstecher, Petschirstecher, Steinschneider, Steinstecher und Stempelschneider, sowie alle Arbeiter in Bijouteriefabri-

ken und andern Fabriken, welche Verzierungen in Metall einzustechen haben.

Gravirkunst s. Gravirer.

Grega, eine Sorte französische Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Greifholz oder **Griff an der Tuchscheere** s. Tuchbereiter und Wollenmanufakturen.

Grelot, eine holländische Zwirnart; s. Zwirnfabriken.

Grenadinseide, eine Sorte spanischer Seide, welche besonders zu Posamentirarbeiten gebraucht wird; s. Bandfabriken und Seidenmanufakturen.

Griechische Vergoldung s. Vergolden.

Grießsäulen, worin die Schutzbreter der Wassermühlen eingefalzt sind s. Mehlmüller.

Grießwerk, die Vorrichtung in Wassermühlen, wodurch die Mühle geschützt oder ihr Wasser gehemmt werden kann; s. Mehlmüller.

Griffe eines Degens s. Gewehrfabriken.

Griffe eines Messers s. Messerfabriken.

Griffe verschiedener Handwerkszeuge, z. B. der Dreheisen, der Grabstichel, der Bohrer, der Feilen ꝛc. s. Hefte.

Griffwinde zur Umwickelung des Drahts an Degengefäßen s. Gewehrfabriken.

Grillage, Absengung der Manchesterfasern s. Cylinder und Manchesterfabriken.

Grillage, gebrannte oder geröstete Arbeit der Conditor s. Conditor.

Grille, eine Art spanische Wolle; s. Wollenmanufakturen.

Grille, eine eiserne Kette, die nur aus vier oder fünf Gliedern besteht; s. Ketten.

Grille want, Grille Fix und Grille mouvan-

Digitized by Google

te, drey verschiedene Arten von Strumpfwirkerstühlen; s. Strumpfwirkerey.

Grindel s. Welle.

Grinsen sagt man von der Schwarzkupferprobe, wenn sie anfängt zu schmelzen; s. Kupferhütten und Probirkunst.

Griset, Grisette, Grisetta ist die Benennung von einer gewissen wollenen und von einer seidenen Zeugart; s. Wollenmanufakturen und Seidenmanufakturen.

Grobbürsten s. Bürstenbinder.

Grobdrahtzieher s. Drahtzieherey und Gold- und Silberfabriken.

Grobeisen s. Eisenhütten.

Grobe Wollhüte s. Hutfabriken.

Grobes Geschütz s. Stückgießerey.

Grobgrün, Großgrain, ein wollenes Zeug, das nicht mehr in der Mode ist; s. Wollenmanufakturen.

Grobklüver, Klüber heißen in manchen Gegenden Arbeiter, welche Dauben und anderes Holz für Böttcher im Groben aushauen.

Grobschmied ist die allgemeine Benennung des Huf- und Waffenschmiedes zum Unterschiede des Kleinschmiedes, wie man oft den Schlosser nennt; s. Schmied und Hufschmied.

Gros de Florence s. Seidenmanufakturen.

Gros de Naples s. Seidenmanufakturen.

Gros de Montauban s. Seidenmanufakturen.

Gros de Tours s. Seidenmanufakturen.

Gros de Tours-Band s. Bandfabriken.

Grosforts, eine grobe französische Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Grosgrain s. Grobgrün.

Digitized by Google

Groß, eine Zahl von zwölf Dutzend. So verkauft man z. B. die Tabackspfeifen, die Nadeln u. dgl. nach Groß.

Großalmeroder Schmelztiegel s. Schmelztiegelfabriken.

Großbinder heißt der eigentliche Böttcher, welcher große Bottiche, Fässer, Kufen ꝛc. verfertigt, zum Unterschiede des Kleinbinders, welcher nur kleine Gefäße, kleine Tonnen, Eimer u. dgl. macht; s. Böttcher.

Großblech, Großes Kreuzblech s. Blechfabriken.

Große Bodenrad in der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Große Platte der Uhr s. Uhrmacherkunst.

Größerfeile der Kammmacher, eine Feile zum Vergrößern der Zahnausschnitte in Kämmen; s. Kammmacher.

Großer Haken zum Richten der Häfen in Glashütten s. Glasfabriken.

Großer Hammer s. Hammer.

Großer Hobel s. Hobel, Schreiner und Stuhlmacher.

Große Schaufel in Glashütten zum Forttragen des Sandes und der Potasche s. Glasfabriken.

Große Tritte am Bortenwirkerstuhle s. Bandfabriken.

Große Uhren s. Uhrmacherkunst.

Großer Zeug in Drahtziehereyen s. Drahtzieherey.

Große Ziehbank s. Drahtzieherey und Gold- und Silberfabriken.

Großgahrmachen, Spleißen heißt diejenige Arbeit in Kupferhütten, wo man verschiedene Arten Kupfer von den noch anklebenden Unarten reinigt, sie mehr ins Feine bringt und geschmeidiger macht; s. Kupferhütten.

Digitized by Google

Großgießmeister wird oft der Stückgießer genannt, welcher einer Stückgießerey vorsteht, sie dirigirt und gleichsam der Meister von der ganzen Anstalt ist; s. Stückgießerey.

Großuhrmacher nennt man denjenigen Uhrmacher, welcher sich mit der Verfertigung großer Uhren oder Gewichtuhren (Thurmuhren und Wanduhren) beschäftigt. Der Verfertiger der kleinen Uhren oder Federuhren (der Taschenuhren und Taseluhren) heißt Kleinuhrmacher. In vielen Städten sind der Großuhrmacher und Kleinuhrmacher nicht von einander getrennt, sondern machen eine und dieselbe Person aus; s. Uhrmacherkunst.

Gruasche, eine schlechte Asche von Stroh und Stoppeln; s. Potaschensiederey.

Grube in Oehlmühlen s. Oehlbereitung.

Grube in Kalkbrennereyen s. Kalkbrennerey.

Grube in Potaschsiedereyen s. Potaschensiederey.

Grube in Glockengießereyen s. Glockengießerey.

Grube in Stückgießereyen s. Stückgießerey.

Grube zur Lohe s. Lohgerberey.

Grubenbaum, Grubenstock oder Löcherbaum in Oehlmühlen, Lohmühlen, Papiermühlen ꝛc. s. Oehlbereitung, Lohgerberey und Papierfabriken.

Grubenköhler s. Kohlenbrennerey.

Grubenstock, Löcherbaum s. Oehlbereitung, Lohgerberey und Papierfabriken.

Gruben, Schieren, Schüren, Stroh unter die Siedepfanne stecken s. Salzwerke.

Grund beym Kupferstechen, Aetzgrund s. Kupferstecherkunst.

Grund, Farbengrund beym Färben und Lackiren s. Färbekunst, Katunfabriken und Lackirfabriken.

Grund oder glatte Oberfläche eines Gewebes s. Weberey, Wollenmanufakturen, Seidenmanufakturen und Bandfabriken.

Digitized by Google

Grundbau der Mühle s. Mehlmüller und Wassermühle.

Grundbaum des Seidenwebers s. Seidenmanufakturen.

Grundbaum in der Mühle s. Mehlmüller und Wassermühle.

Gründel s. Welle.

Gründen, zum Färben, Lackiren, Aetzen, Vergolden, Anstreichen ꝛc. **den Grund machen** s. Färbekunst, Lackirfabriken, Kupferstecherkunst, Vergolden ꝛc.

Gründen, die Zähne eines Kammes, die Falzen oder Rinne in einem Holze ꝛc. s. Kammmacher und Schreiner.

Grundfeilen, Feilen zum Ausstreichen des Grundes der Radzähne s. Uhrmacherkunst und Feilen.

Grundform zum Bedrucken des Grundes an Katun, Papier, Tapeten ꝛc. s. Katunfabriken, Papierfärberey und Tapetenfabriken.

Grundfußtritt des Seidenwebers s. Seidenmanufakturen.

Grundhaare nennt der Gerber die kurzen Haare, welche unter den langen Haaren auf einem Felle sitzen, durch das Abpählen nicht weggebracht sind, sondern durch das Putzmesser fortgeschaft werden müssen; s. Lohgerberey und Weißgerberey.

Grundhaare, die feinen weichen Winterhaare zu Hüten; s. Hutfabriken.

Grundhauen. Dieses Worts bedient sich der Schwerdtfeger, wenn er da mit einem kleinen Meisel Umrisse auf ein Degengefäß haut, wo er mit Goldblättern vergolden will; s. Gewehrfabriken und Vergolden.

Grundhiebe auf Feilen s. Feilenhauer.

Grundhobel der Schreiner, ein schmaler Hobel

zum Gründen der Vertiefungen; s. Schreiner und Hobel.

Grundiren heißt so viel als Gründen oder mit einem Grunde versehen, wie z. B. beym Lackiren, Vergolden ꝛc.

Grundirmesser zum Auftragen des Kleisters in Wachstuchfabriken. s. Wachstuchfabriken.

Grundmeisel der Schwerdtfeger. Hierunter versteht man einen kleinen stählernen Punzen mit kleinen Vertiefungen auf seiner Grundfläche, womit man beym Vergolden eines Degengefäßes das Gold in die Grundhiebe hineintreibt; s. Grundhauen, Gewehrfabriken und Vergolden.

Grundschäfte des Seidenwebers s. Seidenmanufakturen.

Gründungseisen des Kupferstechers zum vorläufigen Rauhmachen einer Kupferplatte bey der schwarzen Kunst s. Kupferstecherkunst.

Grundwerk einer Mühle s. Mehlmüller und Wassermühle.

Grundwerk beym Kupferstechen s. Kupferstecherkunst.

Grüne Farbe s. Färbekunst und Farbenfabriken.

Grüne Glasur s. Töpferey, Fajancefabriken und Porcellanfabriken.

Grüne Haare, Haare von frisch abgezogenen Fellen s. Hutfabriken.

Grüne Häute, frische Häute s. Lohgerberey.

Grüne Hütte, heißt eine Glashütte, worauf man grünes Glas verfertigt, zum Unterschiede der weißen Hütte, in welcher man größtentheils nur weißes Glas (Crystallglas und Tafelglas) verfertigt; s. Glasfabriken.

Grüne Seife s. Seifensiederey.

Grünen heißt beym Färben, die aus der Blauküpe gekom-

gekommenen Tücher in der Luft ausbreiten, damit sich ihre grüne Farbe verliere und sich in Blau verwandle; s. Färbekunst.

Grüner Vitriol s. Vitriolfabriken.

Grünes Glas s. Glasfabriken.

Grünes Siegellack s. Siegellackfabriken.

Grünspan s. Grünspanfabriken.

Grünspanfabriken nennt man alle diejenigen Anstalten, worin man den Grünspan (das Spangrün oder Kupfergrün) mittelst der Essigsäure aus Kupfer verfertigt. Der Grünspan wird sehr häufig von Färbern, Malern, Glasfabrikanten, Porcellanfabrikanten, Hutmachern, Kürschnern ꝛc. gebraucht. Deswegen kann man da, wo die Materialien in erforderlichem Maße vorhanden sind, allerdings Vortheil von der Fabrikation jener Waare ziehen. Am meisten und am besten wird der Grünspan noch immer in den französischen Grünspanfabriken in und um Montpellier bereitet. In Deutschland sind zwar ebenfalls verschiedene Grünspanfabriken entstanden, z. B. zu Wien, Hamburg ꝛc.; aber diese können es doch nie den französischen Fabriken gleich thun.

Der Grünspan ist blaugrün, locker, etwas körnigt und von scharfem ekelhaften Geschmacke. Seinen Namen soll er durch eine Versetzung der Sylben aus spanisch Grün erhalten haben, weil dieser Färbestoff vielleicht zuerst in Spanien bereitet worden sey. Andere leiten aber mit mehr Wahrscheinlichkeit den Namen Grünspan oder Spangrün von Kupferspähnen ab, weil man diese zur Gewinnung des Grün anwendete.

Fast jeder Kupferkalk, den die salzigten Stoffe mit dem Kupfer hervorbringen, hat eine blaue mehr oder weniger ins Grüne übergehende Farbe. Fast alle Mittelsalze ohne Ausnahme zerfressen das Kupfer und bringen dadurch eine Verkalkung hervor; und dies bewirken sie, wenn man sie mit dem Kupfer in Berührung bringt, oder wenn man die Kupferplatten in die Salzauflösung

taucht, sie dann herausnimmt, der Luft aussetzt und trocken werden läßt. Dieselbe Wirkung wie die Mittelsalze bringen die Säuren bey dem Kupfer hervor; sie bewirken eine grüne ins Bläulichte fallende Verkalkung. Manche Säuren wirken so schnell, daß, wenn man das Kupfer nur einige Minuten lang ihrem Dunste aussetzt, die Oberfläche sogleich verkalkt wird. Die oxygenirte Salzsäure, sowie die Dämpfe der Salpetersäure und Schwefelsäure sind vorzüglich hierzu tauglich. Auch alle Oehle und fette Materien bewirken das Verkalken des Kupfers. Selbst das Wasser bringt, wenn es lange in kupfernen Gefäßen steht, denselben Effekt hervor.

Auffallend ist es, daß die meisten jener Substanzen nur kalt beträchtlich auf das Kupfer wirken. Selbst die Salze greifen dieses Metall nicht so heftig wie sonst an, wenn sie bis zur Siedhitze gebracht werden. Der Kupferkalk, den man durch das Feuer erhält, ist von demjenigen sehr unterschieden, den jene Verfahrungsarten liefern. Seine Farbe ist nicht grün, sondern grau, und wenn man ihn einem etwas heftigen Feuer aussetzt, so nimmt er eine dunkelrothe Farbe an.

Unter allen Stoffen, die man bey der Grünspanfabrikation zur Verkalkung des Kupfers anwendet, ist der Weinessig der vorzüglichste. Aller französische Grünspan wird auf diese Art bereitet. Das Kupfer erhielten die Fabriken ehedem ganz zugerichtet aus Schweden; jetzt aber liefern es verschiedene Hütten in Montpellier, Lyon, Avignon und an andern Orten. Es besteht in Platten, die 20 bis 25 Zoll im Durchmesser halten und $\frac{1}{2}$ Linie dick sind. Zu Montpellier theilt man jede Platte in 25 Bleche, welche länglichte Vierecke von 4 bis 6 Zoll in der Länge, 3 Zoll in der Breite bilden und ohngefähr 4 Unzen wiegen. Man schlägt die Bleche einzeln mit dem Hammer, um ihre Oberfläche glatt zu machen und ihnen die erforderliche Festigkeit zu geben, weil sie sich sonst zu leicht schiefern würden.

Die Essigsäure zum Verkalken der Kupferbleche gewinnt man aus den Weintrestern. Sobald diese aus der Presse kommen, werden sie in Fässer geschüttet und

Digitized by Google

mit den Füßen eingetreten, damit sie so fest als möglich auf einander liegen. Man bringt die Fässer, mit einem Deckel genau verschlossen, an einen trocknen, aber kühlen Ort, wo sie bis zum Gebrauch aufbewahrt werden.

Nicht immer sind die Treſter von einerley Beſchaffenheit. Wenn nämlich die Weintrauben nicht säß sind wenn die Witterung regnigt oder die Gährung unvollkommen war, so sind die Treſter dem Verderben bald unterworfen, sie erhitzen sich leicht, entwickeln weniger Säure und bringen daher eine geringere Wirkung hervor. Auch ohne auf die Beſchaffenheit der Weintrauben Rückſicht zu nehmen, hängt die Güte der Treſtern ſehr viel davon ab, ob man sie mehr oder weniger auspreßt; denn nur der Wein, den sie noch enthalten, macht sie zum Zerfreſſen des Kupfers geſchickt. Sie dürfen folglich nur ſchwach gepreßt werden.

Der erſte Schritt bey der Grünſpanfabrikation ſelbſt iſt der, daß man die Treſtern der Gährung ausſetzt. Man öffnet zu dem Ende das Faß und bringt die Treſter in zwey ganz leere Fäſſer von gleicher Größe, wo ſie dem Luftzuge ausgeſetzt ſeyn müſſen und ſo wenig als möglich gepreßt liegen dürfen. Sie müſſen gerade doppelt ſo vielen Raum einnehmen, als vorher. — In einigen Fabriken werden ſie aus den Fäſſern in irdene Töpfe gebracht.

Bald gerathen die Treſter in Gährung, die in der Mitte anfängt, ſich nach und nach der ganzen Maſſe mittheilt und bis auf 30 bis 35 Grad Reaum. ſteigt. Nach Verlauf von drey bis vier Tagen nimmt die Hitze ab, und verſchwindet endlich ganz. Geſchähe es nach dieſer Zeit noch nicht, ſo müßte man die Treſter aus den Gefäßen herausnehmen und ſie ſchnell abkühlen laſſen, weil eine zu lange anhaltende Gährung die Menge des Eſſigs vermindern würde. Nicht immer geſchieht die Gährung zu gleicher Zeit und mit gleicher Stärke. Zuweilen findet ſie ſich ſchon in 24 Stunden ein, und oft zeigt ſie ſich erſt nach Wochen. Bisweilen ſteigt die Hitze auf einen ſo hohen Grad, daß man die Hand nicht in die Maſſe halten kann und der Geruch Jeden von den Gäh-

Digitized by Google

rungsgefäßen wegtreibt, während zu einer andern Zeit die Hitze kaum bemerkbar ist und sogleich wieder verschwindet. Es ereignet sich auch wohl, daß die Treſter in Fäulniß übergehen und schimmlicht, aber nicht sauer werden. — Uebrigens befördert man die Gährung zuweilen dadurch, daß man Kohlpfannen unter die Gefäße setzt.

Während man die Treſter gähren läßt, giebt man dem zum ersten Male zur Grünspanfabrikation angewandten Kupferbleche folgende vorläufige Zubereitung. Man löst Grünspan in einem mit Wasser gefüllten irdenen Geschirre auf und bestreicht durch Hülfe eines Stückchens Leinwand die Bleche damit, welche man hernach neben einander legt und trocken werden läßt. — Wenn man diese Vorsicht nicht anwendet, so werden die zum ersten Male gebrauchten Bleche schwarz, statt grün.

Nun untersucht man, ob die Treſter hinlänglich gegohren haben. Man legt nämlich eine Kupferplatte hinein, und läßt sie 24 Stunden lang darin liegen. Wenn nach dieser Zeit das Kupfer mit einer gleichen grünen Lage bedeckt ist, so haben die Treſter ganz die erforderlichen Eigenschaften. Bemerkt man aber Wassertropfen auf der Oberfläche der Bleche, so beweißt dies, daß die Hitze der Treſtern noch zu groß ist; dann muß man noch bis zum folgenden Tage warten, und jenen Versuch noch einmal wiederholen.

Ist man endlich überzeugt, daß die Treſtern die erforderlichen Eigenschaften besitzen, so thut man die Bleche in einen Kasten ohne Boden, welcher in der Mitte durch ein hölzernes Gitter abgetheilt ist. Dieses Gitter geht parallel statt des Bodens herüber. Vertikal legt man die Bleche auf dasselbe. Nun setzt man eine Kohlpfanne unter das Gitter. Diese erhitzt die Bleche so, daß man sie nicht immer mit der bloßen Hand anfassen kann. Nachdem sie diesen Hitzegrad erreicht haben, so bringt man sie in irdene Gefäße, wo sie mit den Treſtern in Lagen gelegt werden, und zwar so, daß immer eine Lage Treſtern mit einer Lage Kupferblech abwechselt, daß die obere und untere Lage immer aus Treſtern besteht, und daß das Kupfer auf allen Seiten von Tre-

Digitized by Google

stern berührt wird. Jedes Gefäß, welches ohngefähr 30 bis 40 Pfund Kupfer fassen kann, verschließt man mit einem Strohdeckel.

Nach zwölf, vierzehn bis zwanzig Tagen öffnet man die Gefäße. Daß es Zeit dazu sey, bemerkt man daran, wenn die Trester weiß werden. Zugleich nimmt man auch einzelne zarte Crystalle auf den Blechen wahr. Man wirft nun die Trestern hinweg und stellt die Bleche senkrecht in eine Ecke des Kellers auf Stäbe, welche am Boden angebracht sind. Nach zwey bis drey Tagen taucht man sie behutsam ins Wasser und stellt sie ganz naß an ihren vorigen Ort, wo sie sieben bis acht Tage stehen bleiben. Man wiederholt dann die Eintauchung wieder, und so fährt man damit sieben- bis achtmal von acht zu acht Tagen fort, wobey man sie immer wieder eintaucht und trocken werden läßt. Dadurch schwellen die Bleche an, und auf beyden Oberflächen bildet sich eine Grünspanlage, die man mit einem Messer leicht abschabt.

Jedes Gefäß liefert 5 bis 6 Pfund Grünspan, der frischer oder feuchter Grünspan genannt und in diesem Zustande an die Commissionäre verkauft wird, die ihn zum Versenden trocken werden lassen. Als Teig wird er deswegen in einem hölzernen Troge sorgfältig geknetet, und dann in weiße lederne Beutel gefüllt, die ohngefähr 1 Fuß hoch sind und 10 Zoll im Durchmesser haben. Mit dieser Umgebung setzt man sie so lange der Luft oder Sonne aus, bis der Grünspan hinlänglich trocken geworden ist. Dabey verliert er 40 bis 50 Procent am Gewicht. Die Probe, ob er gehörig fest sey, ist die, wenn man mit einem Messer nicht in ihn eindringen kann. — Die nicht zerfressenen Bleche wendet man übrigens wieder auf dieselbe Art an, bis sie gänzlich verzehrt sind. Nur kann man sie jetzt, statt des Kohlenfeuers, durch die Sonnenstrahlen erwärmen lassen. Von der Güte des Kupfers, das eben, wohlgeschlagen und fest seyn soll, hängt es ab, wie lange sie dauern; denn manche kann man zehn Jahre lang gebrauchen, während andere in zwey bis drey Jahren ganz abgenutzt sind.

Digitized by Google

Ehedem durfte in Frankreich der feuchte Grünspan nicht früher verkauft werden, bis seine Güte gehörig untersucht worden war. Er wurde deswegen in eine öffentliche Niederlage gebracht. Dieser Maaßregel verdankt man es eben, daß Montpellier die Erzeugung des Grünspans einige Jahrhunderte lang fast ohne alle Nebenbuhler und zur gänzlichen Zufriedenheit der Abnehmer treiben konnte. Nach der Zeit ist die Waare schlechter und mancher Betrug damit getrieben worden. Zu den großen Unternehmungen gehört die Grünspanfabrikation in Montpellier keinesweges, weil sie wenige Vorrichtungen erfordert und daher mit geringen Kosten verbunden ist. In den meisten Häusern findet man einen Keller für den Grünspan, und die ganze Fabrikation wird von der Hausfrau besorgt, die sich nur Hülfe leisten läßt, wenn die Kupferbleche in Lagen gebracht werden sollen.

Auch die Weintraubenkämme kann man, wenn man sie von den Beerenhülsen gereinigt und an der Sonne getrocknet hat, noch auf eine eigne Weise zur Verfertigung des Grünspans anwenden. Man weicht diese Kämme acht Tage lang in gutem starkem Wein ein, der schon in der sauren Gährung begriffen, aber noch nicht zu Essig gegohren war. In einem Korbe abgetröpfelt, legt man sie hernach in unglasirte Gefäße mit Wein, welche man mit einem Deckel aus Dornen und Roggenstroh zudeckt. Hat man nun nach den ersten zwey Tagen die Kämme zu wiederholten Malen und so lange umgerührt, daß sie in Gährung gerathen sind und der Wein trübe geworden ist, so gießt man letztern ab, und die abgetröpfelten Kämme legt man mit heiß gemachten Kupferblechen schichtweise in die Gefäße, die man, auf obige Art zugedeckt, ein Paar Tage lang stehen läßt. Sobald sich auf den grün gewordenen Kupferblechen Spuren von der vollendeten Verwandlung zeigen, so nimmt man sie aus den Gefäßen heraus, schichtet sie in einem Keller auf einander und benetzt sie an der äußern Seite mit Wein. Den Wein läßt man wieder ablaufen und die Bleche trocken werden. Wiederholt man dieses Verfahren ei-

Digitized by Google

nige Mal, so entsteht auf den Kupferblechen ein grüner Schaum, den man mit einem stumpfen Messer abschabt und mit dem vorher abgegossenen Weine in einem Troge zu einem Teige knetet. Den Teig trocknet man zuletzt in weißen ledernen Beuteln an der Luft, und schneidet ihn in kleine Brode. — Weitläuftiger als jenes Verfahren ist das eben beschriebene allerdings.

Der gute französische Grünspan, den man entweder in Kuchen, oder als grünliches Pulver in Häuten verschickt, hat eine sammetgrüne Farbe. Er wird im Trocknen nicht weiß, und wenn man ihn mit Wasser anrührt, so quillt er zu einem gleichartigen Breye auf. Beym Gebrauch macht man ihn mit Essig oder mit dem ausgedrückten Safte der Weinreben an.

In Holland pflegte man schon lange guten französischen Grünspan in starkem Essig aufzulösen, zu reinigen und zu crystallisiren. Man bekam dann Grünspancrystalle oder destillirten, crystallisirten Grünspan, der eine schöne grüne Farbe besitzt. Beym Gebrauch desselben hat man nur nöthig, warmes Wasser darüber zu gießen. Auch in Montpellier bereitet man ihn gegenwärtig von vorzüglicher Güte. Man löst daselbst den Grünspan in Weinessig auf, und um Crystalle zu erhalten, dampft man die Auflösung so lange ab, bis sich auf ihr ein Häutchen ansetzen will. Der dabey angewandte Weinessig ist eigentlich eine destillirte Weinsäure. Deswegen hat man auch in jeder Fabrik einen Destillirkolben, worin der Weinessig beständig destillirt wird.

Der destillirte Essig wird in einen Kessel gebracht und mit dem Grünspan abgekocht. Sobald er gesättigt ist, läßt man die Auflösung klar werden, und bringt sie dann zum Verdampfen in einen andern kupfernen Kessel. Wenn sich das Häutchen zeigt, so werden Stäbe hineingehängt, die man durch Bindfäden am Rande des Kessels befestigt. Sie sind 1 Fuß lang und ohngefähr 2 Zoll von ihrem obern Ende in's Kreuz gespalten, so daß sie vier Arme bilden, die durch Pflöckchen ohngefähr 1 Zoll weit aus einander stehend erhalten werden. Die Cry-

Digitized by Google

stalle hängen sich an diese Stäbe so an, daß das Ganze eine Traube bildet, eine schöne hellblaue Farbe hat und etliche Pfund wiegt. Im Bruche sind die Crystalle schön hellgrün in's Blaue fallend; ihre Gestalt ist länglicht viereckig. — Um 1 Pfund von diesen Crystallen zu erhalten, gebraucht man ohngefähr 3 Pfund nassen Grünspan.

Der Satz oder das Residuum von der Essigauflösung, das keine Crystalle mehr ansetzen will, wurde ehedem als unnütz hinweggeworfen. Chaptal bemerkte, daß es noch viel Kupfer im metallischen Zustande enthielt. Er ließ deswegen Kupferbleche aufschichten, und legte 2 Zoll dicke Lagen von diesem Satze darauf. Bald setzt sich auch Grünspan an die Sätze, den er von Zeit zu Zeit mit Essig besprengen ließ, um ihn aufzulösen. Dadurch gelang es ihm, jene bisher für unbrauchbar gehaltene Masse noch nützlich anzuwenden.

Wegen des hohen Preises, worin der crystallisirte Grünspan steht, suchte Chaptal die Erzeugung desselben noch mehr zu vereinfachen. Er ging hierbey von dem Grundsatze aus, daß die Essigsäure das Kupfer nur im verkalkten Zustande auflöst. Um das Verkalken auf eine weniger kostbare Art zu bewirken, setzte er die Kupferbleche dem Einflusse der oxygenirten muriatischen Säure in weiten gläsernen Recipienten aus. Die Säure wird durch Destillation aus 1 Pfund Wasser, 1 Pfund concentrirtem Vitriolöhl, 1½ Pfund Küchensalz und ½ Pfund Braunstein (beydes zu Pulver zerstoßen) bereitet. Dann nahm Chaptal eine Kufe oder ein Faß, das inwendig mit Firniß überzogen war und 100 Maaß Wasser enthielt. Er grub es in warmem Mist ein, der in voller Gährung war. Dann legte er Braunstein auf den Boden, brachte eine gläserne Röhre an, die sich auf der Oberfläche öffnete, und füllte den übrigen Raum des Gefäßes mit Kupferplatten, die leicht zusammengerollt waren, damit sie sich nur in einzelnen Punkten berühren konnten. Er ließ nun mittelst einer Röhre muriatische Säure hinablaufen, und verschloß darauf die Oeffnung mit einem Deckel, der verkittet wur-

Digitized by Google

de. Zwey Tage nachher waren die Kupferbleche mit einem grünlichten Kalke überzogen, der als Staub und Schuppen von ihnen herabfiel, und wovon er bey seinem Versuche 2 Pfund und 10 Unzen sammlete. Dieser Kalk war im Essig auflösbar, konnte mit Vortheil zur Bereitung des destillirten Grünspans angewandt werden; aber weder in der Malerey, noch beym Färben, den Grünspan ersetzen.

Chaptal brachte ferner schwefelsaures Kupfer (oder blauen Vitriol) hervor, indem er auf Kupferbleche in einem glühenden Schmelztiegel ohngefähr den dritten Theil an Gewicht pulverisirten Schwefel warf. Dieser Schwefel, der sich sehr leicht zerreiben ließ, wurde pulverisirt, dann vier bis fünf Stunden lang einem ziemlich heftigen Feuer ausgesetzt. Er hinterließ ein graues Pulver, das von der Essigsäure sehr leicht angegriffen wurde. Als er es bey einer gelinden Wärme digeriren ließ, erhielt er durch die Verdünstung viele schöne blaue Crystalle oder destillirten Grünspan, etwas Kupfersäure und eine Lage von ächtem blauem Vitriol, der blau und nicht crystallisirt war.

Eine besondere Art Grünspan hat man auch noch auf folgende Art zu erhalten gesucht. Man reibt gleiche Theile Bleyzucker und Kupfervitriol, jedes besonders, zu einem zarten Pulver. Alsdann mischt und reibt man beydes in einem steinernen Mörser gehörig zusammen. Die anfangs trockne Masse wird dadurch nach und nach feucht und endlich ganz naß, als ob Wasser hinzugegossen worden wäre. Es entsteht nun essigsaures Kupfer. In diesem Zustande reibt man alles noch recht unter einander und trocknet es dann. Der so gewonnene Grünspan enthält viel Bleyvitriol in sich. In Wasser gethan, löst sich der Grünspan leicht auf und der Bleyvitriol sinkt zu Boden. Ein solcher Kupferkalk kann in vielen Fällen sehr nützlich die Stelle des viel theurern destillirten Grünspans vertreten. — Ein Paar andere Pigmente aus Kupferkalk lernt man in den Artikeln Bergblau und Braunschweiger Grün kennen.

Digitized by Google

Ueber die Bereitung des Grünspans, nach Chaptal; im Neuesten und Nützlichsten der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. II. Nürnberg 1799. 8. S. 81 f.

Ueber die Fabrikation des Grünspans; im Journal für Fabrik ꝛc. Bd. XXX. Leipzig. 1806. 8. S. 233 f.

Grünspanlauge zum Färben s. Färbekunst.

Grus aus den Setzfässern des Vitriols ist das mit warmem Wasser zu Lauge gemachte Unreine; s. Vitriolfabriken.

Grütze s. Grützmühlen.

Grützmühlen heißen die Mühlen, worin man aus Gerste, Haser und Weitzen Grütze bereitet, wie man die bekannte Speise nennt, welche blos aus jenem Getraide besteht, das von der groben Hülse befreyt und geschroten ist.

Die Grütze aus Gerste ist am meisten im Gebrauch. Zuerst wird von der Gerste die grobe Schaale abgestoßen, und dann wird sie wie Korn geschroten. Das erstere geschieht auf einer Stampfmühle, welche in ihrem Bau fast ganz einer Oehlmühle gleicht. Die Welle eines Wasserrades oder Windflügels (je nachdem die Grützmühle eine Wassermühle oder Windmühle ist) enthält Däumlinge, welche bey der Umdrehung der Welle die Stempel oder Stampfer emporheben und wieder fallen lassen. Jeder Stampfer arbeitet in einem Loche (einer Grube, in dem sogenannten Grubenstocke), worin das Getraide liegt. Die Löcher oder Gruben sind rund gewölbt, und nach ihrer Gestalt ist denn auch das untere mit Eisen beschlagene Ende jedes Stampfers eingerichtet. Die Gruben brauchen aber nicht, wie bey den Oehlmühlen, mit eisernen Platten ausgelegt zu seyn. Denn die Stampfer dürfen nicht auf den Boden fallen, weil sie sonst das Getraide zermalmen würden, welches doch nur durch das Stampfen von der groben Schaale befreyt werden soll. Der Müller schüttet deswegen die Gruben immer so voll, daß die Stampfer unten nicht auffallen können.

Durch öfteres Sieben entfernt man nun die abgelöste Hülse von den Körnern, wozu auch wohl ein Wind-

Digitized by Google

rad, wie bey den Graupenmühlen, gebraucht wird; s. Graupenmühlen. Dann kommt die Gerste auf eine gewöhnliche Mahlmühle, um sie auf derselben zu schroten oder zu zerreißen. Gemeiniglich ist auch der Grützmüller mit dem Mehlmüller in einer Person vereinigt. Die Stampfmühle befindet sich dann gleich neben der Mahlmühle in einem und demselben Gebäude.

Die Verfertigung der Buchweitzengrütze und der Hafergrütze wird fast immer nur auf Handmühlen vorgenommen. Eine solche Handmühle enthält, wie gewöhnlich, zwey kleine Mühlsteine (den Läufer und Bodenstein) in einem Lauft und über den Steinen einen Rumpf. Durch eine Kurbel setzt man den Läufer mittelst eines Kammrades und eines Getriebes in Bewegung; s. Mehlmüller. Das zu schrotende oder in Grütze zu verwandelnde Getraide schüttet der Grützmüllin den Rumpf, siebt die Grütze nach jedesmaligem Durchmahlen, nimmt das Unreine ab und bringt sie so nach und nach zur gehörigen Vollkommenheit.

Die Grützmühlen der Baschkiren, welche Pallas in seiner Reise durch Rußland beschreibt, sind wegen ihrer Einfachheit merkwürdig. Wasserrad, Gerinne, Rumpf, Rührnagel ꝛc. sind zur Bewunderung simpel, und doch so vollständig, wie bey unsern Mühlen. Die Stelle der Mühlsteine vertreten starke hölzerne, an vielen Stellen mit platten eisernen Nägeln beschlagene Scheiben.

Grützmüller s. Grützmühlen.

Grützsiebe s. Grützmühlen.

Guanin, eine Metallcomposition, die aus 18 Theilen Gold, 6 Theilen Silber und 8 Theilen Kupfer bereitet war; s. Metallcompositionen.

Gueras, Garas, Gerras, eine weiße Katunsorte aus Bengalen; s. Katunfabriken.

Gueuse, Pikotte, ein weißer Spitzenzwirn; s. Spitzenfabriken.

Digitized by Google

Gühriges Eisen heißt so viel als sprödes Eisen; s. Eisenhütten und Eisenschmiedewerke.

Guibert, eine weiße französische Leinwand; s. Leinenmanufakturen.

Guillochirmaschine in Bijouteriefabriken s. Bijouteriefabriken. — Sie hat auch manche Aehnlichkeit mit einer Kunstdrehbank und mit der Theilscheibe der Uhrmacher; s. Drechsler und Uhrmacherkunst.

Guinee s. Münzkunst.

Guinguet, ein schlechter, sehr leichter Kamlot; s. Wollenmanufakturen.

Guipure, ein Gespinnst aus gezwirnter Seide, zu Spitzen bestimmt; s. Spitzenfabriken.

Guitarre s. Musikalische Instrumentenmacher.

Gülben, Gilben, Gelbfärben s. Färbekunst.

Gülben oder Anstreichen des Pergaments mit einer gelben Farbe; s. Pergamentgerberey.

Gulden s. Münzkunst.

Gummiarten zum Firnissen, Lackiren, Anstreichen, Glänzendmachen der Hölzer, des Papiers, Leders, der Zeuge, Bänder ꝛc. s. Firnisse, Lackirfabriken, Bandfabriken, Katunfabriken, Seidenmanufakturen, Buchbinder ꝛc.

Gummiauflösungen s. Lackirfabriken.

Gummibrey zum Katundruck s. Färbekunst und Katunfabriken.

Gummiren die Zeuge und Bänder, mit Gummi bestreichen; s. Seidenmanufakturen, Leinenmanufakturen, Baumwollenmanufakturen, Katunfabriken und Bandfabriken.

Gummilack s. Lackirfabriken.

Gummitragant zu Conditorarbeiten s. Conditor.

Gummirte Zeuge, Zeuge, die mit Gummi glänzend gemacht sind; s. Leinenmanufakturen, Seidenmanufakturen und Katunfabriken.

Digitized by Google

Gummitisch, ein Tisch zum Gummiren der Zeuge s. Seidenmanufakturen, Sammetfabriken und Katunfabriken.

Gummiwasser zum Gummiren der Zeuge und Bänder s. Seidenmanufakturen, Leinenmanufakturen, Katunfabriken und Bandfabriken.

Gur, ein ostindisches baumwollenes Zeug; s. Baumwollenmanufakturen.

Gurten nennt man breite von starken Hanf- oder Flachsfäden gewebte Bänder, welche zu Pferdegeschirren, zu Betten, Stühlen, Kanapees ꝛc. gebraucht werden. Sie gehören zu den Arbeiten der Seiler; deswegen beschreibe ich auch ihre Verfertigungsart erst in dem Artikel Seiler.

Gurtenweben s. Seiler.

Gurtkämme s. Seiler.

Gürtler, Gürtelmacher. So nennt man noch immer den Handwerker, welcher ehedem vornehmlich Gürtel und Wehrgehenke von Messing, Kupfer, Gold, Silber, auch wohl von Stahl verfertigte, in den jetzigen Zeiten aber sich auch mit mehreren andern Arbeiten, mit (größtentheils messingenen) Knöpfen, Pfeifenbeschlägen, Stockbeschlägen, Schnallen, Löffeln, Leuchtern u. dgl. beschäftigen mußte. In kleinern Städten vertritt er auch oft die Stelle des Gelbgießers, Rothgießers, Goldarbeiters und Silberarbeiters. Er hat dann natürlich auch mancherley Handwerkszeug nöthig, als: Formflaschen, Kratzbürsten, Stanzen, Punzen, Dorne, Löthkolben, Polirstähle, Stockscheeren, Laubsägen, Drehstühle und Drehstähle, allerley Feilen, Zangen, Schraubstöcke ꝛc.

Die Verfertigung der Knöpfe war sonst ein vorzüglicher Nahrungszweig der Gürtler, hauptsächlich als noch die aus zwey Hälften zusammengesetzten, auf einem Unterboden von Holz befestigten und hohlen Knöpfe Mode waren. Mit Stempeln wurden die Platten zu den Knöpfen geschlagen; die Oesen, aus Draht gebo-

Digitized by Google

gen, wurden angelöthet. Eben so war es mit den platten getriebenen und durchbrochenen Knöpfen, die hernach vergoldet oder versilbert wurden. Gegenwärtig sind eigne Fabriken gegründet, woraus die Knöpfe in großer Menge zum Vorschein kommen; s. Knopffabriken.

Verschiedene Waare treibt der Gürtler auf dem Amboße mit dem Hammer oder auf einer Kittkugel, oder auf einem Pechklumpen ꝛc., z. B. Uhrgehäuse, Becken, Dosen ꝛc. Andere Waare, z. B. Schnallen, Beschläge ꝛc. gießt er in Formflaschen mit Patronen und in Formsand; er verschneidet und punzenirt sie, wie der Gelbgießer. Das Poliren verrichtet der Gürtler mit dem Polirstahle oder Gerbestahle. Silberarbeiten polirt er mit einem Kreidepulver, vergoldete Sachen mit Mennig. Er reibt sie hernach mit einem trocknen Lappen glänzend.

Gurtschraube zum Aufhängen des Gurtaufzugs beym Gurtenweben s. Seiler.

Gußeisen s. Eisenhütten.

Güßel beym Zinngießen s. Zinngießer.

Gußgerinne beym Bleygießen und Metallgießen überhaupt s. Bleyarbeiten, Eisenhütten, Hüttenwesen ꝛc.

Gußröhren der Feuerspritzen s. Sprißenmacher.

Gußstahl s. Stahlfabriken.

Gußwaaren, allerley, von Eisen, Messing, Zinn ꝛc. s. Eisenhütten, Gelbgießer, Rothgießer, Zinngießer ꝛc.

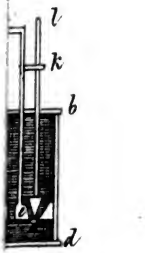
Gutpfanne, Siedepfanne in Vitriolfabriken s. Vitriolfabriken.

Gutschi Wagen s. Kutschenfabriken und Wagner.

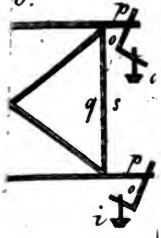
Gyps s. Gips.

Digitized by Google

Digitized by Google



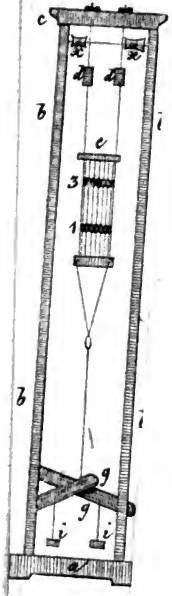
6.



Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 3.



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

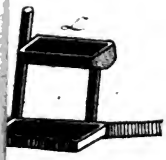
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 1.



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google